This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

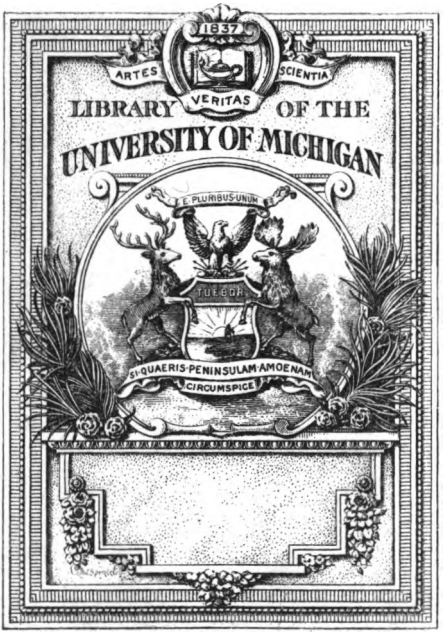
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



Digitized by Google

T
3
.D58

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches

Journal.

33062

Herausgegeben von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, Landrath für den Kreis Schwaben und Neuburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, correspondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nützlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, der Academia de l'Industrie agricole, manufacturière et commerciale zu Paris, der Société industrielle zu Mülhausen, so wie der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur; Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Göttingen, der mährischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Leipziger polytechnischen Gesellschaft, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbvereins in Coburg, Ausschußmitglied des landwirthschaftlichen Vereins für den Kreis Schwaben und Neuburg ꝛc.

und

Dr. Emil Maximilian Dingler.

Neunzigster Band.

Jahrgang 1843.

Mit VI Kupfertafeln, mehreren Tabellen, und dem Namen- und Sachregister.

Stuttgart.

Verlag der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt des neunzigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

I. Ueber die Ursachen des unerwarteten Bruches der Lagerhälse der Eisenbahnachsen, und über die Mittel dergleichen Unfälle durch Beobachtung des Gesezes der Continuität bei der Construction derselben zu verhüten; von William John Rankine. 1

II. Versuche mit York's hohlen Eisenbahnachsen. 4

III. Ueber einige Veränderungen in der Construction der in den Baumwollspinnereien gebräuchlichen Puzmaschinen; von B. E. Saladin. Mit Abbildungen auf Tab. I. 5

IV. Beschreibung eines neu construirten Fallwerkes zum Pressen der Gold- und Silberarbeiten; von Alexander Neilinger in Pforzheim. Mit Abbild. auf Tab. I. 8

V. Verbesserungen an Apparaten zum Schneiden von Heu, Stroh und andern als Viehfutter verwendbaren vegetabilischen Stoffen, worauf sich James Gardner, Eisengießer zu Banbury in der Grafschaft Oxford, am 27. Okt. 1842 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. I. 9

VI. Verbesserter Getreide-Reinigungsapparat, worauf sich William Newton, Civilingenieur zu London, einer Mittheilung zufolge am 11. Jan. 1841 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. I. 11

VII. Roberts' verbesserter galvanischer Apparat zum Felsensprengen. Mit Abbildungen auf Tab. I. 14

VIII. Elektrischer Telegraph, welcher von Hrn. Cooke nach einem verbesserten System an der Great-Western-Eisenbahn in Ausführung gebracht wurde. 16

IX. Apparat zur Benuzung der Kohlensäure als Triebkraft, worauf sich Isham Baggs, Chemiker im Kings-Square, Grafschaft Middlesex, am 9. Februar 1842 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. I. 20

X. Versuche über die Explosionskraft eines Gemisches von Sauerstoff- und Wasserstoffgas; von James Johnston 22

XI. Stuckey's Patent-Filter zum Filtriren trüben Wassers ꝛc. im Großen. Mit Abbild. auf Tab. I. 25

XII. Ueber die Anwendung des Holzes und des Torfes in der Eisenfabrication von Delesse. Mit Abbild. auf Tab. I. . . . 28

I. Anwendung des Holzes zum Frischen des Roheisens und zur Bearbeitung des Frischeisens. S. 28. Detail der Apparate und des Verfahrens. 29. Troknung des Holzes an freier Luft. 29. Troknung des Holzes in Oefen. 30. Puddeln mit dem so getroknetem Holze. 32. Betrieb des einfachen Puddelofens. 33. Betrieb des doppelten Puddelofens. 35. Betrieb des Schweißofens. 37. Wechglühofen. 38.

Digitized by Google

Seite

II. Anwendung des Torfes in der Eisenfabrication. S. 42. Ausschmelzen und Umschmelzen des Roheisens mittelst eines Gemenges von Holzkohlen und Torf. 42. Kupolofen in Ransko. 49. Fabrication des Eisens mittelst Torf in Flammöfen. 51. Apparate mit eigenem Herd. 52. Trokenapparat für Torf mit eigenem Herd, zugleich auch durch von einem Flammofen kommende Wärme heizbar 54. Trokenapparate, die bloß durch die Hohofengase geheizt werden. 57. Anwendung des Torfes im Flammofen zum Umschmelzen des Roheisens. 58. Flammofen zur Fabrication und zum Glühen der Bleche. 60. Schweißofen für die Schirbeln (Masseln). 60. Puddelofen für Torf. 61.

XIII. Ueber die Präparirung der Platten zu Lichtbildern; von Hrn. Daguerre. 63

XIV. Ueber die Erzeugung der Daguerre'schen Lichtbilder; von Dr. Belfield-Lefèvre. 68

XV. Verbesserung in der geistigen Gährung, worauf sich Arthur Harvie im Wilmington-square, Grafschaft Middleser, am 8. Novbr. 1842 in Folge einer Mittheilung ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. I. 71

XVI. Miszellen.

Verzeichniß der vom 26. Junius bis 25. August 1843 in England ertheilten Patente. S. 72. Bezeichnung der Höhe der Straßen über dem Seinespiegel in Paris. 75. Ueber das verkehrte Einsezen der Fensterscheiben. 75. Die Anwendung des Kautschuks in der Fabrication der Seidenhüte. 76. Branddeken zum Feuerlöschen. 77. Reinigung des Wassers zum Waschen der Leinwand. 77. Verbrennung des Steinkohlenkleins und Anwendung des Salmiaks als Feuerlöschmittel. 78. Zur Daguerreotypie. 78. Galvanische Wirkung des Zinks. 78. Verunreinigung der Schwefelsäure mit schwefelsaurem Zinn. 79. Ueber Fabrication des Kobaltultramarins. 79. Kitt zu steinernen und anderen Flüssigkeitsbehältern. 79. Verfahren bei der Nudelfabrication in Italien. 80. Desinfection der Excremente. 80.

Zweites Heft.

Seite

XVII. Verbesserungen an Dampfmaschinen, worauf sich John Varley, Ingenieur zu Colne in der Grafschaft Lancaster, und Edmonson Varley, Baumwollspinner ebendaselbst, am 28. April 1842 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . 81

XVIII. Parson's Locomotive mit Expansion. Mit Abbild. auf Tab. II. 82

XIX. Die atmosphärische Eisenbahn. 85

XX. Beschreibung eines Instrumentes zum Drehen von Kugeln für Ventile ꝛc.; von Fr. Marquardt. 87

XXI. Neue Vorrichtung zum Schraubenschneiden; von Mechaniker Lauener in Schlema. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . 88

XXII. Ueber eine beachtenswerthe Verbesserung an der gewöhnlichen Schere; von Altmütter. Mit Abbildungen auf Tab. II. . . . 89

XXIII. Verbesserungen an Thürangeln, worauf sich David Redmund, Ingenieur zu London, am 25. Aug. 1842 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. II. 90

XXIV. William Johnson's verbesserte Methode Thurmglocken zu läuten. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 93

XXV. Bericht des Hrn. Olivier über eine Maschine mittelst welcher die

Digitized by Google

Seite

Blinden schreiben können, nebst Beschreibung derselben. Mit Abbildungen auf Tab. II. 94

XXVI. Beschreibung einer Maschine zur Verfertigung der Pappendekel; von Hrn. L. Piette, Fabrikunternehmer zu Dillingen. Mit Abbildungen auf Tab. II. 101

XXVII. Bagg's neues Gaslicht. Mit Abbildungen auf Tab. II. . 105

XXVIII. Bain's elektromagnetischer Telegraph. Mit einer Abbildung auf Tab. II. 106

XXIX. Die hydroelektrische Vergoldung des Thurmkreuzes sammt Knopf für die Kirche zu Gaming in Niederösterreich. Ausgeführt in Frankenstein's k. k. privileg. Metallwaaren-Contact-Vergoldungsfabrik zu Gratz. Mit Abbildungen auf Tab. II. 110

XXX. Ueber einen ungewöhnlichen Molecular-Zustand der Messing-Legirung; von Robert Mallet. 116

XXXI. Ueber die Prüfung des Essigs auf Verfälschungen; von Chevallier, Gobley und Journeil. 119

XXXII. Neue Verfahrungsweisen zur Bestimmung des Werthes der Potasche und Soda, der Säuren und des Braunsteins; von Dr. R. Fresenius und Dr. H. Will. Mit Abbild. auf Tab. II. 126

I. Prüfung der Potasche und Soda auf ihren Handelswerth. — Alkalimetrie. S. 126.

Analysen von Sodasorten, deren Gehalt genau bekannt war. S. 140.

Analysen käuflicher Potaschesorten. S. 141.

Analysen käuflicher Sodasorten. S. 142.

Bestimmung des Aeznatrons in käuflichen Sodasorten. S. 144.

XXXIII. Verbesserungen in der Papierfabrication, besonders im Bleichen des Zeuges mit Chlorgas; von Joseph Hugues, Papierfabrikant zu Whitehall in der Grafschaft Derby. Mit einer Abbild. auf Tab. II. 145

XXXIV. Ueber das Leimen der Maschinenpapiere. 146

XXXV. Verfahren zur Bereitung von Stearinsäure zur Kerzenfabrication aus Cocosnußöhl, worauf sich William Coley Jones, Chemiker zu Vauxhall-Walk, Grafschaft Surrey, am 8. Novbr. 1842 ein Patent ertheilen ließ. 149

XXXVI. Verfahren das Cocosnußöhl auszupressen, worauf sich William Tindall, Kaufmann und Schiffsbesizer in der City von London, am 19. Januar 1842 ein Patent ertheilen ließ. 152

XXXVII. Miszellen.

Ueber Dampfwagen mit veränderlicher Expansion nach Cabry. S. 154. Die Turbinen von Nagel in Hamburg. 155. Ueber billige Herstellung galvanischer Apparate. 156. Ueber Härten des Stahls in großen Stüken. 157. Vicat, über die Einwirkung des Meerwassers auf den Wassermörtel. 157. Blei wird aus seiner Auflösung in Schwefelsäure durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt. 158. Benuzung des aus den Fabriken abgehenden Seifenwassers. 159. Gegenwart von Ameisensäure in faulendem Kiefernreisig. 160.

Digitized by Google

Drittes Heft.

Seite

XXXVIII. Auszug aus der Beschreibung der nordamerikanischen Locomotive „Philadelphia", welche von Hrn. Norris zu Philadelphia für die Birmingham- und Gloucester-Eisenbahn gebaut wurde; von G. D. Bishopp. 161

XXXIX. Parson's patentirte Metallliederung für Dampfmaschinenkolben. Mit Abbildungen auf Tab. III. 162

XL. Verbesserungen in der Construction der Dächer und anderer Gebaudetheile, und Anwendung wellenförmiger Metallplatten zu gewissen Zweken, worauf sich Henry Robinson Palmer, Civilingenieur zu Westminster, George-street, am 26. April 1842 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . 163

XLI. Apparate zur Aufbewahrung und raschen Entzündung der Zündhölzer, worauf sich Henry Samuel Rush, Mechaniker zu Chelsea in der Grafschaft Middlesex, am 29. Decbr. 1842 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 166

XLII. Verbesserung an Puddlingsöfen und in der Fabrication von Eisenblech, worauf sich George Benjamin Thorneycroft, Eisenhütteninspector zu Wolverhampton, am 31. Jan. 1843 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. . . . 167

XLIII. Amerikanische Reflectorlaterne und Heliotrop. 170

XLIV. Bain's patentirter galvanischer Regulator. Mit Abbild. auf Tab. III. 171

XLV. Ueber einen hydroelektrischen Apparat (einen Elektrisirdampfkessel) und einige mit demselben angestellte Versuche; von W. G. Armstrong. Ein Schreiben an Hrn. Faraday. Mit Abbildungen auf Tab. III. 175

XLVI. Radirung auf gehärtetem Stahl und andern polirten Metallflächen mittelst Elektricität; von J. H. Pring. Mit einer Abbildung auf Tab. III. 181

XLVII. Beschreibung des von Hrn. Ph. Savaresse construirten Apparats zur Fabrication kohlensaurer Wasser. Mit Abbildungen auf Tab. III. 182

XLVIII. Ueber die Tonnerre-Weine, besonders die Prüfung derselben auf künstliche Färbung; von Apotheker Jacob. 191

XLIX. Bereitung der Pfund- oder Preßhefe; nach Gumbinner. 196

L. Verfahren und Apparate um das einzupökelnde Fleisch mit den präservativen Flüssigkeiten zu imprägniren, worauf sich Samuel Carson zu London am 3. August 1842 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 198

LI. Ueber die Bereitung der Chromsäure; von Professor A. Schrötter. 200

LII. Verfahren Aezkali und Natron und ihre kohlensaure Salze zu bereiten, worauf sich William Hunt, Chemiker in der City von London, am 21. Jan. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. III. 204

LIII. Neue Verfahrungsweisen zur Prüfung der Säuren, insbesondere des Essigs, ferner des Braunsteins; von Dr. R. Fresenius und Dr. H. Will. (Beschluß der im vorhergehenden Heft S. 144 enthaltenen Abhandlung.) Mit Abbildungen auf Tab. III. . 210

I. Prüfung der Säuren auf ihren Handelswerth. S. 210.
II. Prüfung des Braunsteins auf seinen Handelswerth. S. 219.

Digitized by Google

Seite

LIV. Ueber die Bereitung eines Eisensyrups, welcher das Fleisch vollkommen conservirt; von Dr. J. B. Dusourd zu Saintes. . . 228

LV. Miszellen.

Neue Preisaufgaben, worüber die Société industrielle in Mülhausen in ihrer Generalversammlung im Monat Mai 1844 und 1845 Beschluß fassen wird. S. 234. Neue Anwendung des Segner'schen Wasserrades oder der Barker'schen Mühle. 234. Edwards' neue Riemen oder Bänder zur Uebertragung der Bewegung. 234. Gußeiserne Häuser in China. 235. Wagenschmiere für Eisenbahnwagen. 235. Kranner's Bohrung steinerner Röhren zu Wasserleitungen ꝛc. 235. Anwendung der Leidner Flaschen oder der elektrischen Batterie zum Felsensprengen. 235. Ueber die Anwendung des Natriumamalgams zu galvanischem Behuf. 236. Neue Methode galvanoplastische Medaillen zu bronziren. 237. Phillipp's Reinigung des Steinkohlengases. 237. English's Verfahren zur Reinigung des Terpenthinöhls, Theeröhls und Steinöhls. 237. Neue Reinigung des Steinöhls. 237. Anwendung des chlorsauren Kalis als Oxydationsmittel. 238. Kohlensaures Wasser mit Kalkbicarbonat. 238. Verfahren der Nordamerikaner als Maschinenschmiere anwendbares Oel in oder Spekhöl zu gewinnen. 239. Neues Verfahren zur Weinbereitung. 239. Anfertigung sogenannter Gesundheitssohlen. 239. Salz- und Schwefelsäuredüngung. 240.

Viertes Heft.

Seite

LVI. Squire's patentirter Röhrendampfkessel. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 241

LVII. Beschreibung der sogenannten Radial-Bohrmaschine für Metalle, von Hrn. Cavé. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . . 242

LVIII. Vorrichtungen zum Behauen der Mühlsteine, worauf sich Moses Poole, im Lincoln's Inn, Grafschaft Middlesex, einer Mittheilung zufolge, am 15. Dec. 1842 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 246

LIX. Clark's pyro-hydro-pneumatischer Destillirapparat, besonders um das Seewasser trinkbar zu machen. Mit Abbild. auf Tab. IV. 248

LX. Beschreibung einer Torfheizung für Braupfannen; von Professor Siemens in Hohenheim. Mit Abbildungen auf Tab. IV. . 251

LXI. Ueber einen mechanischen Streicher zum Bedrucken der Kattune ꝛc. mit Handformen; von Hrn. Heinrich Schlumberger. Mit Abbildungen auf Tab. IV. 255

LXII. Ueber die gegenwärtig im Handel vorkommenden und in der Technik angewendeten Farbesorten und ihre Unterscheidung, mit besonderer Rüksicht auf Giftfarben; von Dr. Stöckhardt. . 263

LXIII. Verbesserungen im Hervorbringen damastartiger und anderer Verzierungen auf Leder, gewobenen Zeugen, Papier ꝛc., worauf sich George John Newbery, Künstler in der City von London, am 18. August 1842 ein Patent ertheilen ließ. 289

LXIV. Unterscheidung der Wolle und Seide durch die Lösung des Bleioxyds in ätzenden Alkalien; von J. L. Lassaigne. . . . 295

LXV. Ueber gallussaures und gerbestoffsaures Eisen und den Einfluß der verschiedenen Eisenoxyde beim Färben von Zeugen ꝛc., von Hrn. Ch. Barreswil. 297

Digitized by Google

Seite

LXVI. Ueber die Erzeugung der zur Aufnahme Daguerre'scher Bilder dienenden empfindlichen Schicht; von Hrn. Choiselat. . . 300

LXVII. Beschreibung des Lactoskops, eines Instruments zum Messen des Sahne- (Rahm-) Gehalts der Milch; praktisches Verfahren die Verdünnung der Milch mit Wasser zu entdeken; Versuche über den Einfluß des Eises oder der Abkühlung überhaupt auf die Milch; Apparat zur Aufbewahrung der Milch in durch Eis erniedrigter Temperatur, sowohl behufs ihrer Conservation, als um sie auf Reisen mitnehmen zu können. Ein von Hrn. Séguier über eine Abhandlung des Hrn. Donné der französischen Akademie erstatteter Bericht. 303

LXVIII. Technisch-chemische Notizen; von Dr. Elsner. . . . 311

1. Karmoisinrothe Lakfarbe. S. 311. 2. Ueber Vergoldung und Versilberung durch Eintauchen. 311. 3. Ueber den relativen Werth der erwärmenden Kraft der Braunkohle. 312.

LXIX. Die Erdkeller zu Aufbewahrung der Kartoffeln in der Normandie. Mit einer Abbildung auf Tab. IV. 314

LXX. Miszellen.

Verzeichniß der vom 31. August bis 28. Septbr. 1843 in England ertheilten Patente. S. 315. Ueber den Erfolg der Anwendung des Cabry'schen Systems veränderlicher Expansion bei Locomotiven. 315. Instrument um die Geschwindigkeit der Schiffe zu messen. 318. Deutsche Patent-Rasirmesser. 318. Neue Art Flintenläufe zu verfertigen. 319. Neuer mechanischer Webestuhl von Götze und Comp. in Chemnitz. 319. Kühle's Kleisterarten für Buchbinder, Galanterie-, Papp- und Lederwaarenarbeiter, so wie für das Gepäkwesen. 319. Poussier's Methode die Abtrittgruben zu desinficiren. 320. Einwirkung des schwefelsauren Eisens auf die Vegetation. 320.

Fünftes Heft.

Seite

LXXI. Ueber Eisenbahncurven; von Dr. Adolph Poppe jun. Mit Abbildungen auf Tab. V. 321

I. Wie groß ist der Verlust an mechanischer Arbeit, welcher sich in Bahncurven aus dem Umstande ergibt, daß je zwei an Einer Achse befestigte Räder in gleicher Zeit ungleiche Wegstreken zurüklegen haben? S. 322.

II. Welchen Druk ertheilt die Centrifugalkraft in Eisenbahnkrümmungen den Spurkränzen der Wagenräder gegen die äußere Bahnschiene? S. 324.

III. Wie groß ist der durch den Centrifugaldruk in Eisenbahnkrümmungen erzeugte Reibungswiderstand und Verlust an mechanischer Arbeit? S. 329.

IV. Kann eine möglichst gesteigerte Geschwindigkeit das Umstürzen der Wagen in einer Bahncurve in Folge der Centrifugalwirkung herbeiführen, und welchen Halbmesser müßte die Krümmung haben, wenn die Gefahr des Umstürzens bei einer gegebenen Geschwindigkeit zu besorgen wäre? S. 331.

V. Welches ist die Geschwindigkeit, bei der ein Aufsteigen der Locomotivräder an einer Bahncurve unter der Voraussezung stattfinden kann, daß die Räder kein directes Hinderniß an der Krümmung finden? S. 333.

VI. Wie läßt sich für eine gegebene Geschwindigkeit und einen gegebenen Krümmungshalbmesser sowohl der Einfluß der Fliehkraft, als auch der unter (I) angeführte Nachtheil beseitigen? S. 336.

LXXII. Ueber die Anlage von Eisenbahncurven nach W. J. M. Rankine's Methode. Mit einer Abbildung auf Tab. V. . . . 343

Digitized by Google

Seite

LXXIII. Verbesserter Apparat zur Speisung der Dampfkessel, insbesondere der Locomotivdampfkessel mit Wasser, worauf sich William Robinson Shaw, Ingenieur zu Derby, am 31. Jan. 1843 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 344

LXXIV. Beschreibung der oscillirenden Maschinen des von Boulton, Watt und Comp. erbauten sicilianischen Dampfbootes „Antelope" und der Methode die Dampfmaschine mit den Schaufelrädern in und außer Verbindung zu setzen. Mit Abbildungen auf Tab. V. . . 346

LXXV. Verbesserungen in der Construction rotirender Dampfmaschinen, Schiffdampfmaschinen, so wie der Dampfkessel, worauf sich Lord Dundonald zu London, Regent's Park, am 19. Jan. 1843 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. V. 348

LXXVI. Bericht über eine neue Flachsspinnmaschine; von W. K. Westly, Flachsmaschinist zu Leeds. Mit einer Abbildung auf Tab. V. 351

LXXVII. Dr. Spurgin's Hebapparat zum Emporschaffen von Ziegeln, Mörtel und andern Materialien bei Bauten. Mit einer Abbild. auf Tab. V. 353

LXXVIII. Ueber Wasserdichtmachung des Verwurfes der Terrassen, Cisternen und anderer neuer oder durch die Zeit verdorbener Bauwerke; von Hrn. Bruel, Oberingenieur zu Perpignan (Ostpyrenäen). Mit Abbild. auf Tab. V. 354

LXXIX. Bauverfahren zur Verhütung der Feuchtigkeit in den Wohnungen; von Hrn. Baladon, Architekt in Paris. Mit Abbild. auf Tab. V. 360

LXXX. Ueber eine einfache Methode Baumwollfäden in Leinengeweben nachzuweisen; von Dr. Rudolph Böttger. 362

LXXXI. Einige Bemerkungen über das Vernickeln und Verplatiniren der Metalle auf galvanischem Wege; von Dr. Rudolph Böttger. . 365

LXXXII. Ueber Entfuselung des Branntweins. 369

LXXXIII. Die Nachtheile des Rauchs und deren Verhütung; aus einem Berichte über eine vom englischen Parlamente darüber vorgenommene Vernehmung Sachverständiger 373

LXXXIV. Ueber Aufbewahrung der Seidenraupeneier; von Theodor Mögling. 376

LXXXV. Ueber die Verwahrung der Winterkleidung gegen den Mottenfraß. 377

LXXXVI. Miszellen.

Verzeichniß der im Jahr 1842 in Frankreich ertheilten Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungs-Patente in alphabetischer Ordnung der Gegenstände. S. 383. Ueber die Entfernung der Fabrikanlagen von bewohnten Orten. 413. Hunt's Chromatyp oder neues Verfahren positive Lichtbilder auf Papier darzustellen. 413. Böttger, über Anfertigung geräuschlos verbrennender Papierzünder und Reibzündhölzchen ohne Schwefel. 414. Ueber den Einfluß des Rauchs der Kalköfen auf die Güte des Weins. 415. Thomson, über ungegohrenes Brod. 415. Ueber die Gesundheit der Arbeiter in den Tabakfabriken. 415. Reinigung und Entfärbung des Baumwollsamenöhls. 416. Ueber Anwendung des geschnittenen Strohes und Heues als Viehfutter. 416.

Sechstes Heft.

Seite

LXXXVII. Wolferstan's sich selbst öhlende Achse. Mit einer Abbild. auf Tab. VI. 417

LXXXVIII. Doppelte Schlitzsäge: von H. Linke in Stettin. Mit Abbild. auf Tab. VI. 418

LXXXIX. Verbesserungen in der Fabrication überzogener Knöpfe, worauf sich Joseph Parkes, Knopffabrikant zu Birmingham, am 30. Dec. 1840 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. VI. . 419

XC. Verbesserungen an Flachsspinnmaschinen, worauf sich Georg Jarman, Flachs- und Baumwollenspinner zu Leeds, Robert Cook,

Digitized by Google

Seite

Nadelfabrikant zu Hatherſage in der Grafſchaft Derby, und Joſhua Wordsworth, Maſchinenfabrikant zu Leeds, am 14. Febr. 1842 ein Patent ertheilen ließen. Mit Abbildungen auf Tab. VI. . 421

XCI. Verbeſſerungen an Maſchinen zur Vorbereitung der Baumwolle und anderer Faſerſtoffe fürs Spinnen, worauf ſich Samuel Kirk, Baumwollenſpinner zu Staley Bridge, in der Grafſchaft Lancaſter, am 31. Jan. 1843 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbild. auf Tab. VI. 424

XCII. Woitech's Doppel-Jacquardmaſchine. Mit Abbild. auf Tab. VI. 426

XCIII. M'Grath's Aufwindeverfahren beim Sammtwebeſtuhl. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. 430

XCIV. Verbeſſerter Schützenkaſten zum Weben breiten Sammtes. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 431

XCV. Verbeſſerter Apparat, um allen Gattungen von Wollentüchern durch bloße Anwendung des Dampfs ohne Eintauchung der Waaren in Waſſer einen dauernden Glanz zu geben, worauf ſich Thomas Mitchell, Färber zu Dalton in der Grafſchaft York, am 15. Jun. 1843 ein Patent ertheilen ließ. Mit Abbildungen auf Tab. VI. 433

XCVI. Verbeſſerte Kaffeekanne, worauf ſich William Ward Andrews, Eiſengießer zu Wolverhampton, am 31. Julius 1841 ein Patent ertheilen ließ. Mit einer Abbildung auf Tab. VI. 435

XCVII. Frederick Albert Winſor's dochtloſer Brenner für Oehllampen. Mit Abbild. auf Tab. VI. 436

XCVIII. Ueber galvaniſche Vergoldung und Verſilberung; von Hrn. Hoffauer. Mit Abbild. auf Tab. VI. 437

XCIX. Zur galvaniſchen Vergoldung; von Dr. Gräger. . . . 446

C. Ueber die Anwendung der chlorigen Säure zur Beſchleunigung des photographiſchen Proceſſes; von Hrn. Belfield-Lefèvre. . 449

CI. Miszellen.

Verzeichniß der im Jahr 1842 in Frankreich ertheilten Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungs-Patente in alphabetiſcher Ordnung der Gegenſtände. (Schluß von Heft 5, S. 413) 452. Preisaufgaben der Société d'Encouragement pour l'industrie nationale für das Jahr 1844. 473. Preiſe franzöſiſcher Maſchinenfabriken für Locomotiven. 473. Einfaches Mittel, das Abdampfen der Flüſſigkeiten zu befördern. 474. Ueber Walzen-, Schrot- und Mahlmühlen. 474. Partridge's Apparat zum Zerſchneiden der Zündhölzchen. 475. Schweißung des Gußſtahls. 475. Verfahren verdorbene Luft wieder athembar zu machen. 475. Kitt für eiſerne Dampfröhren. 476. Flekentinktur. 476. Bereitung der ſogenannten amerikaniſchen Seife. 476. Regiſter des polytechniſchen Journals Bd. LXXXVII, LXXXVIII, LXXXIX und XC. 477.

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Vierundzwanzigster Jahrgang, neunzehntes Heft.

I.

Ueber die Ursachen des unerwarteten Bruches der Lagerhälse der Eisenbahnachsen, und über die Mittel dergleichen Unfälle durch Beobachtung des Gesezes der Continuität bei der Construction derselben zu verhüten; von William John Rankine.

Aus dem Mechanics' Magazine, Jun. 1843, S. 505.

Der Verfasser dieser Schrift beginnt mit der Bemerkung, daß der unerwartete Bruch ursprünglich guter Achsen, welcher nach einigen Jahren der Benüzung ohne allen Anschein von Schadhaftigkeit öfters vorkommt, einer stufenweisen Verschlechterung während des Betriebs zuzuschreiben sey und daß hinsichtlich der Natur und Ursache dieser Verschlechterung bis jezt nur Hypothesen aufgestellt worden seyen; die Ansicht der meisten Techniker gehe darauf hinaus, daß die faserige Textur des hämmerbaren Eisens allmählich ein krystallinisches Gefüge annehme, welches, da es in der Längenrichtung schwächer sey, einem Stoße unterliege, den dasselbe Eisen in seinem faserigen Zustande ohne Nachtheil ausgehalten hätte.

Der Verfasser ist der Ansicht, es sey schwer zu beweisen, daß eine Achse, welche gebrochen ein krystallinisches Gefüge zeigt, ursprünglich nicht dieselbe Beschaffenheit an der Bruchstelle gehabt habe, wenn auch die Textur an den andern Stellen faserig gewesen seyn mochte.

Er zeigt alsdann, daß bei Achsen eine stufenweise Verschlimmerung vor sich gehe, ohne daß sie ihr faseriges Gefüge verlieren, und daß sie nicht aus derjenigen Ursache entspringe, welcher sie gewöhnlich zugeschrieben wird.

Aus einer großen Menge gebündelter (faggoted) Achsen, welche nach einer zwei- bis vierjährigen Benüzung gebrochen waren, wurden fünf Arten ausgesucht. Die Abbildungen derselben geben einen deutlichen Begriff von dem Aussehen des Metalls an der Bruchstelle. In allen Fällen fand der Bruch an der Verbindungsstelle des Lagerhalses mit dem Körper der Achse statt. Die Brüche scheinen mit einem äußerst dünnen regelmäßigen Spalt angefangen zu haben, der sich rings um den Lagerhals erstrekte und ungefähr ½ Zoll tief eindrang. Nach und nach erstrekten sie sich von der Oberfläche bis gegen den Mittelpunkt hin, so daß das gebrochene Ende des Lagerhalses

Digitized by Google

convex und der Körper der Achse nothwendigerweise concav war, bis die Dike des gesunden Eisens in der Mitte nicht mehr hinreichte die Stöße, denen es ausgesezt war, auszuhalten. Bei allen erwähnten Achsen war das Eisen faserig geblieben, zum Beweis, daß keine wesentliche Veränderung in dessen Structur vor sich gegangen war.

Rankine beweist alsdann, daß der Bruch dieser Achsen dem Umstande zuzuschreiben sey, daß die abrupte Aenderung in der Dike, da wo der Lagerhals an die Schulter stößt, den Einfluß der Stöße an dieser Stelle vermehrte; daß die Fasern wegen der Methode der Fabrication der Oberfläche der Schultern nicht folgten, sondern gerade in den Körper der Achse eindrangen, daß die Kraft, womit eine Fiber einem Stoße Widerstand leistet, in dem zusammengesezten Verhältnisse ihrer Stärke und Ausdehnbarkeit steht, und daher derjenige Theil derselben, welcher innerhalb des Achsenkörpers liegt, weniger Elasticität besizen wird, als der in dem Lagerhals befindliche. Wahrscheinlich geben die Fibern an der Schulter nach, weil ihr elastisches Spiel an dieser Stelle plözlich unterbrochen wird. Dieß erklärt die Richtung des Spaltes nach Innen gegen den Körper der Achse, so daß die Bruchfläche stets nach dieser Richtung hin convex war.

Es wird daher der Vorschlag gemacht, bei Verfertigung der Achsen den Lagerhälsen in der Schulter eine weite Krümmung zu geben, ehe sie der Drehbank übergeben werden, so daß die Fiber ununterbrochen bleibt. Die erhöhte Wirkung an der Schulter würde auf diese Weise die Stärke der Fibern vermehren ohne ihrer Elasticität Eintrag zu thun. Mehrere Achsen, deren eines Ende auf die genannte Art, und deren anderes Ende nach der gewöhnlichen Methode verfertigt worden war, wurden zerbrochen; das erstere widerstand 5 bis 8 Hammerschlägen, während das lezere durch einen einzigen Schlag entzwei ging.

Die vibratorische Bewegung, welcher die Achsen ausgesezt sind, wird alsdann von dem Verfasser in Erwägung gezogen und behauptet, daß die Eisenmolecüle da, wo eine abrupte Aenderung in der Oscillationsweite derselben stattfindet, nothwendigerweise leichter auseinander gerissen werden, daß dagegen bei der verbesserten Form der Lagerhälse, durch den Zusammenhang der Fibern an der Oberfläche, nicht nur die Widerstandsfähigkeit gegen Stöße erhöht, sondern auch die zerstörende Wirkung der vibrirenden Bewegung beseitigt wird.

Hr. York, welcher in allen Punkten mit Hrn. Rankine einverstanden ist, bemerkt, daß er in der lezten Zeit eine Reihe von Versuchen angestellt habe, welche seine Ansicht über die Vibration in massiven Eisenbahnachsen, welche gehemmt wurde wenn die Räder festgekeilt waren, bestätigten. In allen denjenigen Fällen, wo die

Digitized by Google

Vibration gehemmt wird, würde der Bruch mit größerer Wahrscheinlichkeit erfolgen; bei hohlen Achsen dagegen zeige sich nach dem Festkeilen der Räder keine Verminderung der Stärke. Er schreibt dieses der regelmäßigen Vertheilung der Molecüle in dem Metalle der hohlen Cylinder zu.

Hr. Parkes glaubt hohlen Achsen vor massiven den Vorzug einräumen zu dürfen, besonders wenn sie die hinreichende Steifheit besitzen, um einer Biegung zu widerstehen. Ihr Vermögen, die Vibration leichter fortzupflanzen, spricht zu ihren Gunsten. Man weiß, daß bei Kanonen und Musketenläufen große Regelmäßigkeit in den Verhältnissen des Metalles ein wesentliches Erforderniß ist, damit sich die durch die plötzliche Expansion des Metalles im Momente der Explosion veranlaßte Vibration gleichmäßig fortpflanzen könne; denn wäre die Vibration nicht regelmäßig, so würde der Lauf bersten, oder die Kugel würde keine genaue Richtung annehmen.

Hr. Greener drehte unter andern Versuchen die äußere Seite eines Musketenlaufes genau ab, und befestigte an denselben in gewissen Zwischenräumen mehrere 2 Zoll dike bleierne Ringe. Nach dem Abfeuern einer Ladung von 4 Drachmen Pulver fand er, daß alle Ringe loser geworden waren und sich regelmäßig erweitert hatten.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß Kanonen selten oder nie in Folge anhaltenden Feuerns springen; dergleichen Unfälle entspringen in der Regel entweder aus der ungleichförmigen Natur des Metalls oder aus der unregelmäßigen Vertheilung desselben. Diesem lezteren Umstande ist das Bersten des „Mörser-Ungeheuers" vor Antwerpen und einer großen Kanone zuzuschreiben, die einige Zeit später zu Deal probirt wurde. Lezztere barst beim dritten Abfeuern, wobei die Kugel besser als bei den vorhergehenden Schüssen flog. Der Bruch fand offenbar nicht während der Explosion des Pulvers statt, sondern nach der Entladung beim Eindringen der Luft in die Mündung der Kanone, weil nämlich die Dike des Metalls nicht gut proportionirt war, wodurch die Vibration gehemmt und die Cohäsion der Metallmolecüle vernichtet wurde, weßwegen das Geschüz in mehrere Stüke zerfiel, ohne daß etwas derselben fortgeschleudert wurde, was bei der gewöhnlichen Wirkung einer Explosivkraft der Fall gewesen wäre.

Die meisten praktischen Mechaniker sind von der Superiorität hohler eiserner Wellen überzeugt. Diese werden auch häufig angewendet, da sie leichter kühl erhalten werden können als massive, besonders bei großen Geschwindigkeiten, wo Wellen geneigter sind, in Folge eines Stoßes oder einer Reihe rüklaufender Vibrationen Schaden zu leiden.

Digitized by Google

II.

Versuche mit York's hohlen Eisenbahnachsen.

Aus dem Mechanics' Magazine. Jul. 1843, S. 25.

Zur Bestimmung der relativen Festigkeit massiver und hohler Achsen wurden auf der Wolverton Station der London- und Birmingham-Eisenbahn einige interessante Versuche angestellt. Der erste Versuch betraf eine 1 Ctr. 2 Qrs. 21 Pfd. schwere hohle Waggonachse. Sie wurde dergestalt in ein Gerüst eingesezt, daß beide Lagerhälse (journals) in einem gut befestigten Bloke ruhten; an den Rädersizen wurden ferner nach entgegengesezten Richtungen Hebel befestigt. Die Länge dieser Hebel vom Mittelpunkte der Achse bis zum Mittelpunkte der Gewichtkette betrug 6'; Gewicht des Hebels 158 Pfd.; Gewicht der Kette 29 Pfd.; Totalgewicht 187 Pfd. Durchmesser der Achse 4⅛ Zoll, des Lagerhalses 2½ Zoll, des 9 Zoll lang abgedrehten Radsizes 3¾ Zoll; Länge des Lagerhalses 5 Zoll. Die Deflection betrug, bei einem Halbmesser von 2 Fuß vom Mittelpunkte der Welle aus, unter einer Belastung von 6 Ctr. ⅛ Zoll; bei einer Belastung von 14 Ctr. ¼ Zoll mit einer dauernden Senkung von 5/16 Zoll. Bei 22 Ctr. zeigte sich eine Deflection von 1 7/16 Zoll an dem Ende des Radsizes zunächst dem Lagerhalse und 7/16 an dem Ende nächst dem Cylinder (barrel), mit einer dauernden Senkung von 1¼ Zoll am ersten und ⅛ am zweiten Theil. Die Torsion der 22 Ctr. an jedem Hebel belief sich auf 85 Tonnen. Hierauf wurde eine massive Achse auf ähnliche Weise eingesezt; Gewicht derselben 1 Ctr. 3 Qrs. 18 Pfd.; Durchmesser 3⅝ Zoll; Durchmesser der Lagerhälse 2½ Zoll und der Radsize 3⅝ Zoll; Länge der Lagerhälse 5 Zoll. Die Deflection betrug bei 14 Ctr. 5/16 Zoll, permanente Senkung keine; Deflection bei 18 Ctr. 1 Zoll, permanente Senkung keine; Deflection bei 22 Ctr. 1 9/16 Zoll; permanente Senkung keine. Damit schlossen die Torsionsversuche.

Hierauf wurde eine hohle, 1 Ctr. 2 Qrs. 20 Pfd. wiegende Achse mit den an derselben befestigten Rädern ausgewählt. Sie erhielt mit einem 30 Pfd. schweren Schmiedehammer 15 Schläge an den Lagerhals, worauf sie brach, nach 6 weiteren Schlägen brach der Lagerhals gänzlich ab. Eine andere Achse gleicher Gattung brach nach 17 Schlägen und ging nach 14 weiteren Schlägen ganz entzwei. Zwei ältere Achsen, die bereits im Gebrauch gewesen waren, wurden sodann jede mit 2 und 3 Schlägen auf die Lagerhälse zerbrochen. Von zwei massiven Achsen, die ein Gentleman aus einem Etablissement in Yorkshire zur Untersuchung geschikt hatte, wurde eine 58 Schlägen ausgesezt, welche den Lagerhals in die Höhe bogen und einen Bruch

Digitized by Google

veranlaßten; 5 weitere Schläge nach entgegengesezter Richtung brachen die Achse ganz entwei. Eine von der Patent Shaft and Axletree Company verfertigte massive Achse wurde nun der Probe unterworfen; sie empfing 100 Schläge ohne sichtbaren Bruch oder ohne bedeutend aus ihrer Lage gekommen zu seyn, hierauf noch 100 weitere Schläge nach entgegengesezter Richtung, welche sie ohne einen Bruch in ihre ursprüngliche Lage wieder zurükbrachten. Sie erhielt alsdann eine Viertelswendung und in dieser neuen Lage 87 Schläge, wieder ohne sichtbaren Bruch. Endlich brach sie nach 87 weiteren Schlägen, die auf dieselbe Stelle geführt wurden, wo sie die ersten 100 Schläge erhalten hatte. Der Bruch zeigte eine faserige fischbeinartige Textur in einer Längenrichtung.

III.

Ueber einige Veränderungen in der Construction der in den Baumwollspinnereien gebräuchlichen Puzmaschinen; von B. E. Saladin.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, 1843, No. 80.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Producte der Puzmaschinen (batteurs-éplucheurs), so wie man diese gegenwärtig in den Spinnereien anwendet, in Vergleich mit den früheren sich vervollkommnet haben; und obgleich sie der aus freier Hand geschlagenen Baumwolle gegenüber noch manches zu wünschen übrig lassen, so ist doch nicht zu verkennen, daß diese Batteurs seit den 25 Jahren, wo sie eingeführt sind, große Dienste geleistet haben. Wenn man auch innerhalb dieser 25 Jahre nicht im Stande gewesen ist, in dem Princip der Construction dieser Maschine wesentliche Veränderungen vorzunehmen, so ließe es sich doch wohl durch Modification der Geschwindigkeit und Dimensionen der verschiedenen Maschinentheile dahin bringen, daß sie noch besser arbeitete.

Auf Thatsachen gestüzt, will ich die Gründe darzulegen versuchen, welche der einen oder der andern Anordnung bei dieser Gattung von Maschinen den Vorzug geben.

Wenn bei einem Batteur die Schläger eine gewisse Geschwindigkeit nicht erreichen, so verläßt die Baumwolle die Cylinder in mehr oder weniger compacten Floken; ist dagegen diese Geschwindigkeit gut geregelt, so tritt die Baumwolle geöffnet aus der Maschine. Rotiren auf der andern Seite die Cylinder zu langsam, ohne daß deßwegen die Geschwindigkeit der Schläger verändert würde, so wird die Baum-

Digitized by Google

wolle durch die Schläger übermäßig bearbeitet (fatigué), gekräuselt (krisé) und öfters sogar in eine Art wolligen Flaums verwandelt (réduit en duvet). Beschleunigt man dagegen, um diesem Uebelstande abzuhelfen, die Geschwindigkeit der Cylinder, so haben die Arbeiter nicht Zeit die Baumwolle aufzulegen, wenn man auch vier Meter lange Zuführtische hinter dergleichen Maschinen aufstellen wollte. Es handelt sich also darum, Mittel anzuwenden, welche die obigen Vortheile gewähren, ohne mit den bezeichneten Nachtheilen verknüpft zu seyn. Anfangs ging man von den Puzmaschinen mit einem einzigen zweiarmigen Schläger aus, welcher 1000 Umdrehungen in der Minute machte, und einem Paar cannelirter Walzen von 30 Millimeter Durchmesser, die in einer Minute 20 Umläufe machten. Man machte die Bemerkung, daß je länger die Baumwollfasern und je kleiner die Walzen seyen, desto übermäßiger die Schläger die Baumwolle bearbeiten, ohne Zweifel deßwegen, weil die leztere, ehe sie von den Walzen losgelassen wurde, mehr Schläge erhielt.

Später suchte man diesem Uebelstande dadurch abzuhelfen, daß man die Geschwindigkeit der Walzen beschleunigte und ihren Durchmesser vermehrte. Hier fand man sich durch die dem Auflegen zu widmende Sorgfalt und dann durch die nicht ganz geöffnete Baumwolle beschränkt. Man stellte hierauf neue cannelirte Walzen und neue Schläger hintereinander — die einen ordneten deren drei an, die andern gingen bis zu sieben — und trug Sorge, die cannelirten Walzen nach Maaßgabe der Entfernung von der ersten Reihe zu beschleunigen und dieses ohne daß die Baumwolle allzusehr abgearbeitet erschien; sie zeigte sich nur reiner und aufgelokerter.

Gibt man den cannelirten Walzen eine große Geschwindigkeit, so tritt die Baumwolle, welche während der Thätigkeit der Schläger von den Walzen kürzere Zeit zurükgehalten wird, weniger abgearbeitet aus dem Apparate. Ich glaube übrigens, daß dieß in noch höherem Grade der Fall seyn würde, wenn man den Walzen größere Durchmesser gäbe, so daß sie die Baumwolle in einem größeren Abstande von dem Punkte, wo sie vom Schläger erfaßt wird, zurükhielten.

Ich möchte vorschlagen, den Puzmaschinen mehr Schläger als gewöhnlich zu geben; ich würde deren vier nebst vier Paar Walzen wählen. Die vier Schläger erhielten eine Geschwindigkeit von 1200 bis 1300 Umdrehungen; der Durchmesser der Walzen würde von den vorderen nach den hinteren Walzen vermindert, ihre Geschwindigkeit vermehrt werden. Den ersten Walzen würde ich z. B. einen Durchmesser von 12 Centimet. mit 24 Cannelirungen und eine Geschwindigkeit geben, welche den Arbeitern die nöthige Zeit ließe, um ungefähr 5½ Meter in der Minute aufzulegen. Dem zweiten Walzen-

Digitized by Google

paare gäbe ich 10 Centimet. Durchmesser und 23 Cannelirungen; dem dritten 8 Centimet. Durchmesser und 22 Cannelirungen; dem vierten endlich 6 Centimet. Durchmesser und 21 Cannelirungen, wobei ich ihre Geschwindigkeit dergestalt beschleunigte — etwa 11 Meter in der Minute — daß die Baumwolle noch dik genug zum lezten Schläger gelangen würde, um noch ein wenig im Zusammenhang zu bleiben. Durch die größeren Walzen des ersten Systems denke ich die nachtheilige Abarbeitung der Baumwolle durch die Schläger zu vermeiden; sie sollten jedoch langsam genug gehen, um dem Arbeiter zum Auflegen Zeit zu lassen. Durch die stufenweise Verminderung der Durchmesser vermeide ich, daß gewisse schwieriger aufzulokernde Theile der Baumwolle ungeöffnet die Maschine verlassen. Um von den in Rede stehenden Walzen einen genauen Begriff zu geben, habe ich dieselbe in Fig. 51, nebst dem Schläger, welcher eben die Baumwolle zu bearbeiten beginnt, in hinreichender Größe dargestellt. Die Baumwolle wird von den Walzen in einem Abstande von den Schlägern gehalten, welcher gewiß nicht so stark ist, als es die Durchmesser von 12 Centimet. der ersten Walzen vermuthen ließen. Dieser Abstand beträgt, wie ich glaube, beim ersten Schläger nur 30 Millimeter, beim zweiten 26 Millimeter, beim dritten 22 Millimet. und beim vierten 18 Millimeter. Ich habe noch hinzuzufügen, daß die Schläger, unabhängig von der Wirkung, welche sie durch den Einfluß der Luft auf die Baumwolle ausüben können, meiner Meinung nach durch ihre große Geschwindigkeit eine Art Strekung hervorbringen, welche die Fasern zu entwirren strebt, und daß es in diesem Falle gut wäre, wenn die Baumwolle die nöthige Nachgiebigkeit besäße. Ich glaube, daß meine Ansicht mit dem übereinstimmt, was mehrere Etablissements thun, die aber aus Furcht zu weit zu gehen noch nicht gewagt haben, den Walzen der Batteurs so große Durchmesser zu geben, wie ich sie vorschlage.

Fig. 51 stellt den Schläger mit seinen Cylindern dar. Die Linie A B gibt die Stelle an, wo die Baumwolle von den cannelirten Walzen nicht mehr gehalten wird.

a Welle des Schlägers;

b, b die Arme desselben;

c, c die Schienen desselben;

d, d die cannellirten Walzen, hier von 6 Centimeter Durchmesser mit 21 Cannelirungen;

e, e die zwischen den Walzen hindurchgehende und der Wirkung des Schlägers dargebotene Baumwolle.

Die Figuren 52, 53, 54 und 55 stellen die in Vorschlag gebrachte allgemeine Anordnung der cannelirten Walzen und der

Digitized by Google

Schläger dar. Fig. 52 zeigt den ersten Schläger mit seinen Walzen, Fig. 53 den zweiten u. s. w.

IV.

Beschreibung eines neu construirten Fallwerkes zum Pressen der Gold- und Silberarbeiten; von Alexander Nellinger in Pforzheim.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Dieses Fallwerk wird besonders zum Pressen der Gold- und Silberarbeiten benüzt. Das Ganze besteht meistens aus Gußeisen, und es sind nur die verschiedenen Stellschrauben, so wie der unten in den Hammer C eingepaßte Kopf von Stahl.

Diese Maschine ruht auf einem steinernen Fundamente von circa 4 Fuß Tiefe und 3½ Fuß Durchmesser; auf diesem Fundamente liegt ein Holzblok F, welcher dem gußeisernen Fuße D, Fig. 49 und 50, als Unterlage dient und mittelst vier starken Schrauben auf ersteren aufgeschraubt ist. Um größere Festigkeit zu erreichen, sind an den Fuß vier aufrecht gehende Nerven angegossen. Oben auf dem Fuße D ist der aufgegossene Amboß E sichtbar, auf welchen ein gehärtetes Gesenke mittelst vier starker Stellschrauben fest eingespannt werden kann. Zu beiden Seiten des Ambosses E sind Löcher zur Aufnahme der beiden Säulen gebohrt und es werden leztere mit starken Muttern von Unten auf den Fuß aufgeschraubt. Beide Säulen sind oben durch ein Querstük B mit einander verbunden, welches ebenfalls durch zwei starke Muttern auf beide Säulen befestigt ist. Auf diesem Querstük B, Fig. 49, ruht eine schmiedeiserne Gabel, in welcher sich die Seilrolle dreht. An beide Säulen ist ein dreiekig gehobeltes Lineal angegossen, zwischen welchen Linealen sich der Hammer C passend auf und nieder bewegt. Sollte durch längeren Gebrauch der Hammer C nicht mehr ganz passend gehen, so können durch die zu beiden Seiten vorstehenden Stellschrauben die Säulen dem Hammer genähert werden.

Den Hammer C läßt man auf dem winkelförmigen Träger h so lange ruhen, als man mit dem Einspannen eines nöthigen Gesenkes zu thun hat. Das den Hammer C tragende Seil hat an seinem untern Ende einen Steigbügel, so daß man beim Aufziehen des Hammers mit Fuß und Händen zugleich arbeiten kann. Der in den Hammer C eingepaßte Stahlkopf ist an seiner untern Fläche mit vielen kleinen Löchern versehen, welche alle schief eingebohrt sind, und in denen sich das zum Pressen nöthige Blei oder Kupfer fest anhängt.

Digitized by Google

Fig. 50 zeigt den obern Theil des Fußes D; aus dieser Figur ersieht man sowohl die ovale Form, als auch die zur Aufnahme der Säulenzapfen nöthigen Oeffnungen, nebst den vier starken Stellschrauben, zwischen welchen das gehärtete Gesenke eingespannt ist; ferner wie sich der Hammer C zwischen beiden Säulen in dreieckigen Prismen bewegt; auch sieht man darin die oben erwähnten kleinen Oeffnungen, welche zur Aufnahme (zum Festhalten) der nöthigen Blei- und Kupferpfaffen dienen.

Diese neue Art von Fallwerken zeigt sich in mehrfacher Beziehung sehr vortheilhaft, indem sie von sehr großer Dauer sind, ganz wenig Raum erfordern, gar leicht in wenigen Stunden auf eine andere Stelle versezt werden können und man damit überdieß viel schneller als mit einer Presse arbeiten kann, weil das zu prägende Metall nach jedem Schlage von selbst aus dem Gesenke hüpft, während es bei Anwendung der Presse erst aus dem Gesenke heraus gelüpft werden muß. Um das Zerreißen des zu prägenden Metalles zu verhüten, schlägt man zuerst einen sogenannten Bleipfaff in den am Hammer C befindlichen Stahlkopf ein; da aber mittelst Blei allein sich die Bleche nicht scharf ausschlagen, so befestigt man auf ähnliche Weise einen Kupferpfaff, mittelst dessen dann fertig geprägt werden kann.

Das Gewicht der ganzen Maschine beträgt 17 Entr.; der Hammer C ist 65 Pfd. schwer. Die vollständige Maschine kostet 375 fl.

V.

Verbesserungen an Apparaten zum Schneiden von Heu, Stroh und andern als Viehfutter verwendbaren vegetabilischen Stoffen, worauf sich James Gardner, Eisengießer zu Banbury in der Grafschaft Oxford, am 27. Okt. 1842 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jul. 1843, S. 7.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Den Gegenstand meiner Erfindung bildet:

1) die Construction eines Schneidapparates für Heu, Stroh und andere vegetabilische Stoffe mit einem Mündungsstüke, das in zwei Theile getheilt ist, damit der Schnitt in der Nähe der Messerachse geführt werden könne;

2) die Anordnung der Messerachse der Häkselschneidmaschinen in der Art, daß die Messer bei jeder Umdrehung an entgegengesezten

Digitized by Google

Seiten der Achse einen Schnitt machen, wodurch ein bedeutender Vortheil erzielt wird.

Fig. 63 stellt die Frontansicht einer verbesserten Häkselschneidmaschine dar. Ein Theil der Messerachse und des Gestelles ist in der Abbildung weggelassen, um die übrigen Theile deutlicher hervortreten zu lassen.

Fig. 64 ist ein seitlicher Durchschnitt und

Fig. 65 ein Grundriß der Maschine.

Fig. 66 zeigt die Frontansicht eines doppelten oder getheilten Mündungsstükes vom Apparate abgesondert.

Fig. 67 den Grundriß desselben Stükes mit einem Theile der Messerachse;

Fig. 68 eine Seitenansicht des Mündungsstükes nebst Seitenplatten und Lagern zur Aufnahme der Walzenhälse;

Fig. 69 eine separate Seitenansicht des Mündungsstükes.

Fig. 70 liefert eine Frontansicht der Speisungswalzen, welche zeigt, wie die Bewegung den Achsen der Speisungswalzen vermittelst einer an der Messerachse befindlichen Schraube ohne Ende mitgetheilt wird, welche in die an den Walzenachsen befestigten Stirnräder eingreift. a, a ist das Maschinengestell; b der zur Aufnahme des Heues, Strohes u. s. w. bestimmte Trog. Dieser Trog ist durch die Scheidewand c in zwei Abtheilungen getheilt, welche mit den beiden Mündungsstüken communiciren. Zwischen den Mündungsstüken bleibt ein Raum zur Aufnahme der Messerachse d. An der Achse d ist die Schraube e befestigt, welche in die an den Achsen der Speisungswalzen g, g befindlichen Räder f, f greift. Es sind vier Walzen g, für jedes Mündungsstük zwei, vorhanden. Durch Auswechslung der Schraube e gegen eine andere mehr oder weniger schief geschnittene Schraube läßt sich die Länge des Schnittes abändern. Die Achse d dreht sich in Lagern d^1, d^1, und mit Hülfe der Kurbel i wird die Bewegung auf die Achse d und mithin auf die verschiedenen Maschinentheile übertragen. An der Achse d sind die Arme j, j mit ihren Messern befestigt und man sieht, daß jedes Messer während einer Umdrehung zwei Schnitte führt. k, k sind die beiden Mündungsstüke, durch welche die zu schneidenden Substanzen von den Walzen g, g den Messern entgegengeführt werden.

Die Figuren 71 und 72 stellen eine Modification des so eben beschriebenen Apparates mit zwei Messerachsen dar. Fig. 71 zeigt sämmtliche Theile, den Trog und das hölzerne Gestell ausgenommen, im Grundrisse. k, k ist das getheilte oder doppelte Mündungsstük, durch das die zu schneidenden vegetabilischen Substanzen von den Speisungswalzen den Messern entgegengeführt werden. d ist die

Digitized by Google

Hauptachse, an der die zur Bewegung der Speisungswalzen dienliche Schraube befestigt ist; aber anstatt daß die Messer an dieser Hauptachse sizen, sezt dieselbe mittelst Stirnrädereingriffs zwei andere Achsen d^2, d^2 in Umdrehung, an welche die Arme j mit den Messern befestigt sind. Die Anordnung und Bewegung der Speisungswalzen ist der oben beschriebenen Einrichtung ganz analog.

VI.

Verbesserter Getreide-Reinigungsapparat, worauf sich William Newton, Civilingenieur zu London, einer Mittheilung zufolge am 11. Jan. 1841 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Jul. 1843, S. 436.

Mit Abbildungen auf Tab I.

Vorliegender Getreide-Reinigungsapparat besteht aus einer äußeren cylindrischen Kammer, in welcher ein eigenthümlich gestalteter Schläger rotirt, um das Getreide bei seinem Durchgang durch die Maschine durcheinander zu rütteln und zugleich einen sehr lebhaften Luftzug zu erregen, wodurch Staub, Schmuz und andere Unreinigkeiten auf eine wirksame Weise beseitigt werden.

Der Körper der Maschine ist cylindrisch und ruht in senkrechter Lage auf geeigneten Füßen. Der Apparat besteht aus einem äußeren feststehenden Cylinder, in welchem ein zweiter Cylinder, der zugleich einen Ventilator bildet, in rasche Rotation versezt wird. In den Raum zwischen diesen beiden Cylindern wird das zu reinigende Getreide durch eine geeignete Röhre, welche durch die Seite des äußeren Cylinders in der Nähe des oberen Endes in den Apparat sich mündet, eingefüllt. Das gegen den unteren Theil der Maschine herabsinkende Getreide wird durch eine Anzahl metallener, rings um die Peripherie des inneren rotirenden Cylinders angeordneter Streifen oder Schläger tüchtig durcheinander gearbeitet. Die rasche Rotation des inneren Cylinders erzeugt zwischen beiden Cylindern einen lebhaften Luftstrom, welcher durch die in dem oberen Theile der Maschine angebrachten Oeffnungen alle Unreinigkeiten und sonstige von dem Getreide zu trennenden leichten Stoffe wegweht, während das Getreide selbst vermöge seines größeren Gewichtes allmählich herabsinkt und durch eine unten angebrachte Oeffnung den Apparat verläßt.

Fig. 60 ist ein verticaler Durchschnitt der Maschine durch ihre Achse. Fig. 61 zeigt einen Theil des äußeren oder stationären Cylinders im Durchschnitt, um die Anordnung der longitudinalen und

Digitized by Google

schiefen Furchen, welche in die innere Cylinderhöhlung eingeschnitten sind, deutlicher sichtbar zu machen. Fig. 62 stellt den inneren rotirenden Cylinder in perspectivischer Ansicht dar. In sämmtlichen Figuren dienen gleiche Buchstaben zur Bezeichnung der entsprechenden Theile.

Die Maschine soll im Allgemeinen aus Gußeisen angefertigt werden, die an die Peripherie des Cylinders zu befestigenden Flügel und Schläger jedoch aus Schmiedeisen. Die allgemeine Anordnung der Maschinentheile läßt sich am besten aus dem verticalen Durchschnitt Fig. 60 abnehmen. A, A ist der 34 Zoll lange äußere Cylinder, dessen Durchmesser 16 Zoll beträgt. Der untere Theil desselben A^1, A^1 ist bis zu einer Tiefe von ungefähr 3 Zoll trichterförmig, und endigt sich bei A^2 in eine ungefähr 10 Zoll weite Oeffnung, durch die das gereinigte Getreide auf den Boden fällt, während der Windstrom aufwärts geht. Ein Steg a, a trägt den Wellzapfen des inneren Cylinders und die Füße b, b, b sind an die Flantsche B, B befestigt, welche 4 Zoll weit von dem Cylinder hervorragt. Eine ähnliche Flantsche C, C steht von dem oberen Ende dieses Cylinders ab; zwischen dieser Flantsche und der Dekplatte D, D werden die Unreinigkeiten, Spreu u. s. w. weggeweht; beide sind durch die Stangen c, c, c mit einander verbunden und werden durch die lezteren in einem Abstande von ungefähr $2\frac{1}{2}$ Zoll parallel zu einander gehalten. F, F ist der innere um die Welle E, E rotirende Cylinder. Hie und da besteht dieser Cylinder aus Holz und ist mit Eisenblech beschlagen, in der Regel jedoch, wie oben bemerkt, aus Gußeisen. Die Flügel und Schläger sind Streifen von der Länge des Cylinders, die auf hölzerne Scheiben G geschraubt werden. Die Welle E, E ist da, wo sie durch diese hölzernen Scheiben tritt, viereckig und an dieselben festgekeilt. Die Länge des inneren Cylinders beträgt ungefähr 31 Zoll, sein Durchmesser 13 Zoll, und er ragt ungefähr $2\frac{1}{2}$ Zoll über den oberen Theil des äußeren Cylinders hervor. Von diesem Cylinder aus erstreken sich von unten bis beinahe oben in radialer Richtung etwa sechzehn Schläger d, d, d, die sich oben in Flügel e, e, e erweitern, welche in dem Raum zwischen der Flantsche C und der Dekplatte D umlaufen. Diese Schläger bestehen aus dünnen, etwa $1\frac{1}{4}$ Zoll breiten Platten; wenn der Cylinder F in den Cylinder A eingesezt worden ist, so sollten die Kanten der Schläger ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll von der inneren Fläche des Cylinders abstehen. Sie erstreken sich halbwegs den Cylinder hinauf in senkrechter Lage und sind dann in schiefer Richtung abgebogen; die schiefen Theile d', d' mögen ungefähr 8 Zoll lang seyn und mit der Verticallinie einen Winkel von 12 bis 20° bilden. Man hat es vortheilhaft gefunden, diese schiefen Theile von ihren Vereinigungs-

Digitized by Google

punkten mit den senkrechten Theilen an allmählich an Breite zunehmen zu lassen, so daß sie an ihren Enden das Innere des Cylinders A beinahe berühren. In Folge der raschen Rotation des Cylinders F treiben die oben erwähnten Flügel e, e, e die Luft aus dem oberen Theile der Maschine, veranlassen dadurch eine Luftverdünnung in dem Cylinder A und erzeugen einen starken Luftzug nach Oben, durch welchen die dem Getreide beigemengten Unreinigkeiten weggeweht werden. Zur Beförderung dieses Luftzuges können unterhalb des rotirenden Cylinders noch vortheilhaft vier Windflügel f, f angebracht werden.

Das Innere des Cylinders A ist, wie der Durchschnitt Fig. 61 zeigt, gefurcht; diese Furchen steigen senkrecht von dem unteren Ende des Cylinders aus bis zu einer Entfernung von 8 bis 10 Zoll von dem oberen Ende desselben, wo sie eine schiefe Richtung annehmen, die mit der Verticallinie einen Winkel von ungefähr 12° bildet. Die schiefe Richtung dieser Furchen, so wie diejenige der Schläger nach dem oberen Ende der Maschine hin, ist wesentlich, indem dadurch das Getreide nach Unten geschlagen wird, während sonst ein großer Theil desselben mit dem Schmuz aus dem Apparate geweht würde.

Das zu reinigende Getreide wird von einem Trichter (Rumpf) aus dem Apparate zugeführt und zwar durch die Röhre H, welche dasselbe ungefähr 7 oder 8 Zoll unterhalb des oberen Endes des äußeren Cylinders in den Raum zwischen beiden Cylindern leitet. Der innere Cylinder macht 600 oder mehr Umdrehungen in einer Minute.

Der untere Zapfen der Cylinderwelle E, E ruht in einer Erweiterung J des Steges a, a auf einer stählernen Schraube, mit deren Hülfe die Höhe des Cylinders genau adjustirt werden kann. Der Theil i der Pfanne I bildet eine Oehlschale und ist mit einem Dekel j versehen, über welchem ein lederner Kragen k angeordnet ist. Mit Hülfe dieser Anordnung wird der Zapfen beständig geölt erhalten und das Eindringen des Staubes verhütet.

Das obere Ende des rotirenden Cylinders dreht sich auf einem hohlen cylindrischen Stahlbolzen l, dessen oberes Ende an den Steg J, J befestigt ist. Die Oeffnung in dem Steg zur Aufnahme dieses Lagerbolzens ist so ausgebohrt worden, daß sie genau mit der Achse der Welle E, E coincidirt. Unmittelbar unter dem Steg J, J ist der Lagerbolzen l, l mit einem ledernen Hals umgeben, und da der Bolzen hohl ist, so kann durch denselben Oehl in den an dem oberen Theil der Welle E befindlichen kleinen Behälter m gegossen werden. K ist eine an den Welle des Cylinders befestigte Riemenscheibe, mittelst welcher derselbe in Rotation gesezt wird.

Digitized by Google

VII.

Roberts' verbesserter galvanischer Apparat zum Felsensprengen.

Aus dem Mechanics' Magazine, Jun. 1845, S. 492.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß beim ersten Eintauchen der galvanischen Batterieplatten in die erregende Auflösung eine weit größere Kraft entwikelt wird, als in jeder andern Periode ihrer Thätigkeit. In einigen Fällen wird bei diesem ersten Eintauchen eine acht- bis zehnmal größere Kraft in Umlauf gesezt, als 10 bis 15 Minuten später. Geben wir daher einer Batterie eine solche Construction, daß sie uns diesen Vortheil gewährt, so wird sie transportabler und in der Anwendung wohlfeiler, als die von der gewöhnlichen Form.

Die mit Berüksichtigung dieses Umstandes construirte galvanische Batterie zum Sprengen der Felsen besteht aus zwei Reihen von zwölf kupfernen Cylindern, welche, wie die Figuren 57 und 58 zeigen, zwölf Zinkcylinder umschließen. A, A, Fig. 57, sind die äußeren Kupfercylinder; B, B die inneren Kupfercylinder; Z, Z Zinkcylinder. Jeder der äußeren Kupfercylinder ist 10 Zoll lang und hält 2⅞ Zoll im Durchmesser; jeder der inneren Zinkcylinder ist 6 Zoll lang bei einem Durchmesser von 1½ Zoll. Jedes Cylinderpaar ist durch einen kupfernen Boden d verbunden, der innere Cylinder jedoch ist an beiden Enden offen, während das obere Ende des kupfernen Cylinders durch einen kupfernen Deksel e wasserdicht geschlossen ist. Das Innere des oberen Endes des kupfernen Cylinders ist gut gefirnißt, um die Einwirkung der Säure auf diesen Theil des Cylinders zu verhüten. In jedem kupfernen Cylinder steht ein 6 Zoll langer und ungefähr 1¼ Zoll weiter Zinkcylinder, welcher zwischen den äußeren und inneren Cylindern befestigt ist und durch Korkstüke x, x, x, x in seiner Lage erhalten wird, so daß jedes metallische Contact zwischen dem Zink und Kupfer aufgehoben ist. Ein starker, gut gefirnißter Kupferdraht w, Fig. 57, ist an den Zink gelöthet, geht durch einen im Loche d befindlichen Korkstöpsel und ist dann auf die gewöhnliche Weise, wie man die Platten einer galvanischen Batterie verbindet, an den nächsten kupfernen Cylinder gelöthet. Die zwölf doppelten Cylinder sind, wie der Grundriß Fig. 58 zeigt, mit ihren Zinkcylindern in drei Reihen angeordnet und werden durch ein Holzgestell, in welchem sie auf Stäben und Querstäben ruhen, in dieser Lage erhalten. Diese Stäbe verhüten zugleich die Berührung

Digitized by Google

der Kupfercylinder unter einander. Das Gestell hängt an einer Achse zwischen zwei in einer breiten festen Basis befestigten senkrechten Trägern, wie ein Drehspiegel; die Achse ist jedoch excentrisch und so angeordnet, daß die Zinkenden einen kürzeren Halbmesser als die leeren Theile der Kupfercylinder bilden. In dieser Weise ist das Ganze gut äquilibrirt und dreht sich ruhig und leicht. Fig. 56 liefert eine Skizze der vollständigen Batterie.

Man gießt die Auflösung (einen Theil Schwefelsäure, einen Theil Salpetersäure und 20 Theile Wasser) durch die Röhre B, B, Fig. 56, in jeden Cylinder, hütet sich aber mehr zuzugießen, als gerade nöthig ist, um die Zinkcylinder, wenn sie abwärts hängen, zu bedeken. Wenn die Batterie nicht in Thätigkeit ist, so hängt sie so, daß die Zinkcylinder aufwärts gerichtet sind; die Auflösung bleibt daher an dem Boden der Kupfercylinder und berührt den Zink nicht; wird aber die Batterie umgewendet, so daß die Zinkcylinder abwärts gerichtet sind, so fließt die erregende Auflösung auf sie und es beginnt ein kräftiger galvanischer Strom. Um die Batterie außer Thätigkeit zu sezen, gebe man ihr noch eine halbe Drehung, wodurch die Auflösung von dem Zink abfließt, und alles wieder in Ruhe kommt. Um die Batterie von einiger Entfernung aus in und außer Thätigkeit sezen zu können, wird um eine an der Achse befestigte Scheibe H, Fig. 59, eine Schnur einmal gewikelt und ihr Ende nach der geeigneten Entfernung hin geleitet. Nachdem die Patronen in den Felsen eingesezt und die Leitungsdrähte an die Batterie befestigt worden sind, zieht der an einem sichern Orte stehende Operator die Schnur an, wodurch die Batterie, eine halbe Drehung machend, in Thätigkeit kommt. Alsbald geht die Explosion vor sich. Ein anderer Ruk an der Schnur bringt die Batterie wieder in ihre ursprüngliche Stellung zurük, d. h. außer Thätigkeit; denn die Säure verläßt den Zink. Mithin wird sowohl an Säure als auch an Zink gespart.

Durch die Anwendung dieser Batterie werden also zwei wichtige Vortheile erzielt: 1) große Kraft, indem man von dem energischen Strom beim ersten Eintauchen vollen Gebrauch macht; 2) große Wohlfeilheit; denn der Aufwand an Säure und Platten findet offenbar nur während der Explosion, d. h. momentan statt. Eine Quantität Säure im Werth von einem Schilling würde diese Batterie auf 12 Monate versorgen, selbst wenn sie täglich zu vielen Explosionen benuzt würde.

Digitized by Google

VIII.

Elektrischer Telegraph, welcher von Hrn. Cooke nach einem verbesserten System an der Great-Western-Eisenbahn in Ausführung gebracht wurde.

Aus dem Mechanics' Magazine. Jun. 1843, S. 467.

Cooke's an der Great-Western-Eisenbahn in Anwendung gebrachtes neues elektro-telegraphisches System besteht der Hauptsache nach darin, daß er die Leitungsdrähte in freier Luft an hohen Pfosten aufhängt. In dieser Weise ist der Telegraph bereits auf eine Streke von 10 engl. Meilen vollendet. Die Vortheile dieses neuen Systems bestehen im Vergleich mit der älteren Methode

1) in Verminderung der Kosten,

2) in vollkommnerer Isolirung,

3) in leichterer Reparatur.

Die frühere Methode bestand darin, daß kupferne, mit Baumwolle überzogene und sorgfältig gefirnißte Drähte in eine eiserne Röhrenleitung gelegt und der leichteren Untersuchung und Reparatur wegen durch geeignete Anordnungen von Streke zu Streke zugänglich gemacht wurden. Die sorgfältig getheerte Röhre wurde entweder in die Erde eingegraben oder auf niedrigen Pfosten befestigt, und mit einer hölzernen Schiene bedekt. Diese Methode wird in Tunneln, Städten u. s. w. immer noch in Verbindung mit dem neueren System angewendet werden können.

Die Anlagekosten des elektrischen Telegraphen nach dem früheren System sind nahezu folgende:

5/8 zöllige innen und außen gefirnißte Röhre, 5 1/4 Pence per Fuß	115	Pfd.St.	10 Sh.
sechs überzogene und gefirnißte Kupferdrähte zu 6 Pfd. St. 15 Sh. per engl. Meile	40	—	10 —
Arbeitslohn per Meile	27	—	— —
eiserne Lager, Büchsen ꝛc.	12	—	6 —
Theer, Pech, Harz und Geräthschaften	15	—	— —
Pfosten und Schienen 3 1/2 Pence per Fuß, die Befestigung derselben mitgerechnet	17	—	— —
Totalkosten per Meile	287	Pfd.St.	6 Sh.

Die Kosten des neueren Aufhängungssystems gestalten sich ungefähr also:

Digitized by Google

Spannpfosten nebst Spannapparat per Meile . .	48	Pfd.St.	— Sh.
Gußeiserne Träger nebst Isolatoren (22 auf eine Meile) per Meile	53	—	— —
Arbeitslohn für die Befestigung und das Anstreichen per Meile	12	—	6 —
Rostschüzender Anstrich und Theer per Meile . .	11	—	— —
Werkzeuge und Geräthschaften per Meile . .	13	—	— —
Zufällige Ausgaben per Meile	15	—	— —
Totalkosten	149	Pfd. St.	6 Sh.

Hieraus ergibt sich zu Gunsten des vorliegenden Systems eine Ersparniß von ungefähr 50 Proc. und ein noch größerer Vortheil hinsichtlich der Dauerhaftigkeit der Anlage.

Die Construction des neueren Systems besteht zunächst darin, daß man von 500 zu 500 oder 600 zu 600 Yards starke 16 bis 18 Fuß hohe gezimmerte Pfosten fest in den Boden einrammt. Diese Pfosten, welche unten 8 Zoll im Geviert messen und sich nach Oben auf 7 Zoll Breite und 6 Zoll Dike verjüngen, sind auf starken Schwellen befestigt und mit Streben gehörig versehen. Oben auf diese Pfosten ist eine der Anzahl der Leitungsdrähte entsprechende Anzahl kleiner Winden oder Spannapparate befestigt, und zwischen je zwei Pfosten sind von 60 zu 60 oder 70 zu 70 Yard hölzerne Träger oder Stüzen angeordnet. Man legt einen Ring Eisendraht (Nr. 7 oder 8) um einen auf einer Tragbahre befindlichen Haspel, befestigt das eine Ende des Drahtes an die Spannwinde des einen Pfostens und spannt den Draht bis zum nächsten Pfosten, wo man denselben an der correspondirenden Spannwinde festmacht. Durch Umdrehung der Sperrradachse mittelst eines Schlüssels ertheilt man dem Drahte den nöthigen Grad der Spannung. So kann das Aufziehen der Drähte mit der größten Genauigkeit regulirt werden, bis sie vollkommen parallel zu einander hängen. Eine gute Isolirung der Drähte an ihren Berührungsstellen mit den Pfosten ist ein Gegenstand von großer Wichtigkeit, indem sonst bei nassem Wetter die Feuchtigkeit des Holzes das elektrische Fluidum in die Erde oder in den benachbarten Draht leiten würde. Um diesen Zwek zu erreichen, sind an den Spannpfosten hölzerne Büchsen angeordnet, welche den Theil des Pfostens umschließen, woran die Spannwinden befestigt sind. Für den freien Durchgang der Drähte befinden sich kleine Oeffnungen in diesen Büchsen, doch so, daß die Drähte mit der Büchse selbst nicht in Berührung kommen können. Die Träger sind mit Dekeln versehen; ein Metallöhr mit einem Schliz an der oberen Seite bildet einen Haken, worauf der Draht ruht. Um den Draht von dem Haken zu isoliren, wird über denselben ein Kiel (split quill) geschoben, auf den

Digitized by Google

er zu liegen kommt. Das Ganze erhält sodann mehrere Lagen rostschüzender Anstriche; auch Asphaltfirniß kann zu diesem Zwek angewendet werden. Wenn die Drähte gefirnißt werden sollen, so macht man sie von den oberen Enden der Träger los und läßt sie auf Nägel nieder, die zu ihrer Aufnahme an einer tiefer gelegenen Stelle der Pfosten temporär eingeschlagen werden. Nachdem die Drähte ihren Firnißüberzug erhalten haben, werden sie wieder am oberen Theile der Träger eingehakt. Dieß ist die einfachste und wohlfeilste Methode. Für große Streken jedoch verwendet Hr. Cooke zum Zwek der Isolirung Porzellan oder Glas, gußeiserne Träger und Pfosten mit Oberthelen aus Eschbaumholz und bildet die elektrische Kette, anstatt aus einzelnen Drähten, aus Strängen von sechs oder mehreren zusammengedrehten Drähten. Für sehr große Entfernungen, bei denen ein vorzügliches Leitungsvermögen von besonderem Belang ist, kommt in die Mitte des Stranges ein kupferner Draht zu liegen, welcher, während er das Gewicht nur um ein Geringes vermehrt, das Leitungsvermögen der Drahtleitung mehr als verdoppelt, wobei der Eisendraht immer noch die nöthige Stärke darbietet, um der Spannung zu widerstehen. Das Leitungsvermögen des Kupferdrahtes verhält sich zu dem des weichsten Eisendrahtes nahe zu wie 7 zu 1. Beim Durchgang unter Brüken hat man verschiedene Methoden in Anwendung gebracht, welche dem Zwek der Spannpfosten entsprechen; man befestigte z. B. die Spannwinden an ein Stük Holz, das theilweise in das Mauerwerk eingelassen wurde, um die Feuchtigkeit, den größten Feind des elektrischen Leitungsvermögens, zu vermeiden. Zwischen der Spannwinde und dem Draht wurden irdene Isolatoren angebracht. Hr. Cooke beabsichtigt auch über den eisernen Trägern irdene Büchsen anzubringen. Bei der Station Slough sind gußeiserne Träger und Spannpfosten in Anwendung, die einen leichten und eleganten Anblik gewähren. Hier ist eine Linie von sechs Drähten vollendet, und beim Hinweggehen über einen, der Station unmittelbar gegenüberliegenden Wagenschoppen sind die Drähte auf eine Länge von 438 Fuß ohne alle Zwischenträger gespannt, und zwar so genau angeordnet, daß kein Unterschied in ihrem Parallelismus bemerkbar ist. Die Spannpfosten stehen in diesem Falle ½ Meile aus einander, obgleich die Linie eine leichte Krümmung bildet. Beim Hinweggehen über eine Station oder einen Feldweg oder bei Durchkreuzung der Eisenbahn wendet man höhere Träger an, welche die Drähte in einer Höhe von 25 bis 30 Fuß frei über die Hindernisse hinwegführen.

Die gewöhnlichen Vorsichtsmaßregeln mit Verkohlen, Theeren und Kyanisiren der Pfosten sind sorgfältig beobachtet; sollte aber ein

Digitized by Google

Träger in der Nähe der Erde morsch werden, so braucht man nur den unteren Theil durch ein neues Stük zu ersezen und dieses mit dem oberen Theil zusammen zu schiften. Die Methode wie die Träger in die Erde eingesezt werden, ist neu und bequem. Hr. Cooke wendet zu diesem Zwek ein Bohrzeug an, genau von der Weite der eisernen Träger und für die hölzernen etwas weiter. Bei geeignetem Boden ist das Loch in wenigen Minuten gebohrt, der Träger befestigt und ringsum fest eingerammt, ohne daß das umgebende Erdreich aus seiner Lage gebracht worden wäre.

Merkwürdig ist die Anwendung dieses Systems auf Fälle, wo ein Telegraph nur gelegentlich und temporär erforderlich ist, z. B. bei Bahnreparaturen, wenn eine Linie nach dem Einsturz einer Brüke oder nach der Senkung eines Dammes auf eine Zeit lang geschlossen werden muß. Die im Vorrath vorhandenen Materialien werden alsdann an Ort und Stelle geschafft, Löcher für die Pfosten gebohrt, der Draht ausgespannt, und in wenigen Stunden ist der Telegraph bereits in betriebsfähigem Zustande.

Ein bemerkenswerther Vortheil, welcher mit diesem äußerst wichtigen Fortschritte der Telegraphie in Verbindung steht, liegt in der vollkommenen Isolirung von der Erde. Dieser Umstand gestattet die Anwendung des Erdreichs selbst als Hälfte der galvanischen Kette, ohne Gefahr, daß der galvanische Strom durch irgend eine unvollkommen isolirte Stelle einen kürzeren Weg finde. Vor etwa 2 Jahren machte Hr. Cooke in Betreff dieses Punktes erfolgreiche Versuche an der Blackwall-Eisenbahn, nachher auch an der Manchester- und Leeds-Eisenbahn. Wenn jedoch, wie dieses hier der Fall war, die Drähte in einer eisernen Röhre eingeschlossen sind, so ist immer Gefahr vorhanden, daß durch einige Wassertropfen ein partieller, oder durch die Berührung des Drahtes mit der Röhre ein vollkommener metallischer Contact stattfinde, wo dann die Elektricität, anstatt ihren Kreislauf zu vollenden, den kürzeren Weg wählt und das am einen Ende der Linie gegebene Signal am andern Ende nicht bemerkbar werden kann. Werden dagegen die Drähte frei in der Luft aufgehängt, so ist eine solche Gefahr nicht zu befürchten, während aus der Anwendung des Erdreichs als Leiter folgende zwei Vortheile entspringen.

1) Bei jeder galvanischen Kette wird ein Draht erspart, wodurch der Apparat an Einfachheit gewinnt und zugleich die Kosten vermindert werden;

2) Da die Erde als ein großes Reservoir der Elektricität, oder wie einige meinen, als ein vortrefflicher Leiter wirkt, so wird der Widerstand, welchen die Transmission der Elektricität findet, ungemein

Digitized by Google

vermindert; und die Batterie ist im Stande, mit einem dünneren Leitungsdrahte auf eine weit größere Entfernung hin zu wirken.

Ein bei dieser Anordnung zu beobachtender wichtiger Punkt besteht nächst einer guten Isolirung längs der telegraphischen Linie darin, daß man von dem Instrumente aus einen Seitendraht nach der Erde gehen läßt und denselben mit einer möglichst großen Oberfläche in Berührung bringt. Bei Blackwall wird dieser Zwek einfach dadurch erreicht, daß man den Seitendraht mit der das telegraphische Bureau erleuchtenden Gasröhre in Verbindung brachte. Diese Gasröhre steht an vielen Punkten mit der Maschine in Verbindung und ist die Fortsezung einer mehrere Meilen langen Gasleitung mit Gasometern, Wasserröhren u. s. w. Bei der Great-Western-Eisenbahn wird der erwähnte Seitendraht mit der Maschine, welche das Wasser bei Slough herbeipumpt und mit den Gasröhren zu Paddington in Verbindung gesezt.

IX.

Apparat zur Benuzung der Kohlensäure als Triebkraft, worauf sich Isham Baggs, Chemiker im Kings-Square, Grafschaft Middlesex, am 9. Februar 1842 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. August 1843, S. 8.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Diese Erfindung besteht in einem Apparat, um frisch entwikelte Kohlensäure durch ihren Druk auf den Kolben des Cylinders einer Maschine wirken zu lassen, und sie so als Triebkraft zu benuzen. Die Kohlensäure geht dann von dem Cylinder in ein Gefäß über, wo sie von geeigneten Substanzen absorbirt und auf einige Zeit wirkungslos gemacht wird.

In Fig. 73 ist der ganze Apparat im Querschnitt dargestellt. a ist der Gaserzeugungs-Apparat (Generator); die Kohlensäure wird aus doppeltschwefelsaurem Ammoniak und kohlensaurem Ammoniak erzeugt, welche beide Substanzen in den zwei Gefäßen b und c enthalten sind und immer fort durch die Pumpen d und e in den Generator eingepumpt werden; um die Quantität eines jeden nach Bedarf reguliren zu können, sind Hähne angebracht, und um die Kohlensäure-Entwikelung aus dem kohlensauren Ammoniak gehörig beurtheilen zu können, bedient man sich eines Manometers und Sicherheitsventils. Die Pumpen werden vermittelst eines beliebigen Mechanismus durch die Maschine in Bewegung gesezt. Das durch Ver-

Digitized by Google

miſchung beider Flüſſigkeiten im Gefäß a entwikelte Gas geht durch die Röhre f in den Cylinder der Maſchine über. Dieſe Röhre wird auf ihrem Wege durch das Gefäß g geleitet, in welchem ſie, wie die Abbildung zeigt, viele Windungen macht. Dieß geſchieht, damit das durch die Röhre gehende Gas, deſſen Temperatur ſehr niedrig iſt, die Wärme, welche durch das Eintreten von Kohlenſäure aus dem Ausblaſerohr der Maſchine im Gefäß g erzeugt wird, aufnimmt; die Kohlenſäure wird aus beſagtem Rohr oder Canal durch die Röhre h, welche in die Flüſſigkeit des Gefäßes g taucht, in dieſes Gefäß geleitet. Dieſe Flüſſigkeit iſt eine Aezammoniaklöſung, welche, indem ſie die Kohlenſäure raſch abſorbirt, den Druk derſelben auf das obere Ende des Kolbens vermindert; indem ferner die Expanſivkraft des zur Maſchine übergehenden Kohlenſäuregaſes dadurch erhöht wird, wird auch die im Gefäß g enthaltene Flüſſigkeit vor der Verflüchtigung geſchüzt. Um jedoch die Abſorption aller zurükkommenden Kohlenſäure vollkommen zu ſichern, iſt das Gefäß i vorhanden, welches ebenfalls eine Ammoniakauflöſung enthält und durch die Röhre j mit dem Gefäß g in Verbindung ſteht; in daſſelbe geht alles nicht abſorbirte Gas über und wird daſelbſt verdichtet; für den Fall eines zu großen Drukes iſt eine Röhre k, von bedeutender Höhe, angebracht; auch kann man Sicherheitsventile anwenden. Während die Maſchine im Gang iſt, werden die in den Gefäßen g und i enthaltenen Flüſſigkeiten in kohlenſaures Ammoniak umgewandelt, welches man von Zeit zu Zeit durch die Röhren l in das Gefäß c abläßt, worauf man friſche Aezammoniaklöſung einfüllt, um das von der Maſchine zurükkommende Kohlenſäuregas zu abſorbiren; dieſe Löſung wird durch die mit dem Gefäße n, dem Recipienten des Ammoniak-Deſtillirapparats oder der Retorte o in Verbindung ſtehende Röhre m herbeigeführt.

Das aus dem Generator a von Zeit zu Zeit abgelaſſene ſchwefelſaure Ammoniak (der Rükſtand nach Entwikelung der Kohlenſäure) wird in das Gefäß p ab- und aus dieſem in die Retorte o eingelaſſen, aus welcher durch angewandte Wärme ein Theil des Ammoniaks in Gasgeſtalt ausgetrieben wird; dieſes Gas wird von dem im Gefäß n enthaltenen Waſſer abſorbirt und der Rükſtand in der Retorte, doppeltſchwefelſaures Ammoniak, kann in das Gefäß b abgelaſſen werden. Es muß hier bemerkt werden, daß die Operationen der Erzeugung des doppeltſchwefelſauren Ammoniaks und des Aezammoniaks aus dem ſchwefelſauren Ammoniak nicht zugleich ſtatt zu finden brauchen mit dem Gange der übrigen Theile des Apparats, indem, wenn die Gefäße b und c und das zur Aufnahme des ſchwefelſauren Ammo-

Digitized by Google

nials bestimmte Gefäß p groß genug sind, die Maschine lange Zeit im Gang erhalten werden kann, ohne neue Herbeischaffung der Ingredienzien durch den Destillirapparat; diese Operation kann sonach zu jeder beliebigen Zeit vorgenommen werden. Wie also aus dem Allem hervorgeht, werden die Substanzen immer neuerdings wieder zur Erzeugung von Kohlensäure verwendet, welche zur Bewegung des Kolbens einer Maschine dient, welches Gas sodann absorbirt wird, so daß auf der Auslaßseite des Kolbens kein Druk durch dasselbe entstehen kann.

X.

Versuche über die Explosionskraft eines Gemisches von Sauerstoff- und Wasserstoffgas; von James Johnston.

Aus dem Edinburgh new philosophical Journal. Jul. 1843, S. 160.

Im Jahre 1841 nahm ich ein Patent auf die Benuzung der Explosion und dadurch entstehenden Verdichtung des Knallgases zur Gewinnung von Triebkraft. Um zu bestimmen, welche Kraft erzeugt und wie hoch der Kolben gehoben wird, wenn man das Knallgas in einem Cylinder explodiren läßt, begann ich am 24. April 1841 eine Reihe von Versuchen, deren Resultate ich nun mittheilen will. Der Apparat, womit ich die Versuche anstellte, bestand aus einem starken, genau ausgebohrten gußeisernen Cylinder von $2^{23}/_{25}$ Zoll innerem Durchmesser. Diesem Durchmesser entspricht eine Kolbenfläche von 6 Quadratzoll. Der Kolben paßte sehr genau in den Cylinder und ich überzeugte mich noch besonders, daß er vollkommen luftdicht darin spielte. Oben war der Kolben mit einem Querhaupt und einer Spindel versehen, um Gewichte auflegen zu können. Die Enden des Querhaupts gingen in gußeisernen Führungen. Die Gase (Sauerstoff- und Wasserstoffgas im Verhältniß der Wasserbildung) wurden durch Sperrhähne in den Cylinder eingelassen und ihre Explosion durch einen elektrischen Funken bewirkt. Ich will nun die Vorkehrungen mittheilen, welche vor jedem Versuch getroffen wurden.

Das Gewicht des Kolbens, der Kolbenstange und der zugehörigen Theile, welches die Gase heben mußten, um den Kolben in Bewegung zu sezen, betrug 9 Pfd. 5 Unzen. Um die Reibung des Kolbens zu überwinden, waren 5 Pfd. 1 Unze außer seinem eigenen Gewicht erforderlich; addirt man nun 5 Pfd. 1 Unze zu 9 Pfd. 5 Unz., so erhält man 14 Pfd. 6 Unz. als das Gewicht oder die

Digitized by Google

Kraft, welche erforderlich ist, um die Reibung des Kolbens zu überwinden.

Ich belastete nun den Kolben so, daß die Gase 5 Pfd. Gewicht per Quadratzoll zu heben hatten.

Gewicht des Kolbens	9 Pfd.	5 Unz.
Betrag der Reibung des Kolbens . .	14 —	6 —
Erforderliches Gewicht, um die 5 Pfd. per Quadratzoll voll zu machen . .	6 —	5 —
Gesammtgewicht	30 Pfd.	0 Unz.

Dieß gibt 5 Pfd. Gewicht per Quadratzoll, weil wir 6 Quadratzoll Kolbenfläche haben.

Ich maß die Gase im Cylinder durch die Höhe, auf welche ich den Kolben hob. Jeder Zoll Entfernung zwischen dem Boden des Cylinders und dem Boden des Kolbens hält 6 Kubikzoll. Bei meinen Versuchen hob ich den Kolben immer auf die gewünschte Höhe, indem ich unter die Enden der Arme des Querhaupts zu diesem Zwek besonders verfertigte Holzstüke legte. Nachdem man den Kolben so auf seine erforderliche Höhe gebracht hatte, war der Apparat zur Explosion fertig, weil man die Gase zu der Zeit, wo man den Kolben hob, unter dem Druk der Atmosphäre zuließ. Die Gase wurden, im Verhältniß von zwei Theilen Wasserstoff auf einen Theil Sauerstoff gemischt, in einer Blase bereit gehalten.

Die Resultate aller meiner Versuche sind in folgender Tabelle zusammengestellt, worin die erste Columne die Menge des Gases, welche bei jedem Versuch in den Cylinder gebracht wurde, in Kubikzollen angibt; die zweite gibt in Pfunden das Gewicht an, welches auf den Kolben per Quadratzoll seiner Fläche gelegt wurde; die dritte gibt die Höhe in Zollen und Zehntels-Zollen, auf welche die Explosion den Kolben trieb; in der vierten ist der Barometerstand im Augenblik des Versuchs und in der fünften der Thermometerstand zu derselben Zeit angegeben.

Digitized by Google

nichts bestimmte Gefäß p groß genug sind, die Maschine lange Zeit im Gang erhalten werden kann, ohne neue Herbeischaffung der Ingredienzien durch den Destillirapparat; diese Operation kann sonach zu jeder beliebigen Zeit vorgenommen werden. Wie also aus dem Allem hervorgeht, werden die Substanzen immer neuerdings wieder zur Erzeugung von Kohlensäure verwendet, welche zur Bewegung des Kolbens einer Maschine dient, welches Gas sodann absorbirt wird, so daß auf der Auslaßseite des Kolbens kein Druk durch dasselbe entstehen kann.

X.

Versuche über die Explosionskraft eines Gemisches von Sauerstoff- und Wasserstoffgas; von James Johnston.

Aus dem Edinburgh new philosophical Journal. Jul. 1843, S. 160.

Im Jahre 1841 nahm ich ein Patent auf die Benuzung der Explosion und dadurch entstehenden Verdichtung des Knallgases zur Gewinnung von Triebkraft. Um zu bestimmen, welche Kraft erzeugt und wie hoch der Kolben gehoben wird, wenn man das Knallgas in einem Cylinder explodiren läßt, begann ich am 24. April 1841 eine Reihe von Versuchen, deren Resultate ich nun mittheilen will. Der Apparat, womit ich die Versuche anstellte, bestand aus einem starken, genau ausgebohrten gußeisernen Cylinder von $2^{15}/_{16}$ Zoll innerem Durchmesser. Diesem Durchmesser entspricht eine Kolbenfläche von 6 Quadratzoll. Der Kolben paßte sehr genau in den Cylinder und ich überzeugte mich noch besonders, daß er vollkommen luftdicht darin spielte. Oben war der Kolben mit einem Querhaupt und einer Spindel versehen, um Gewichte auflegen zu können. Die Enden des Querhaupts gingen in gußeisernen Führungen. Die Gase (Sauerstoff- und Wasserstoffgas im Verhältniß der Wasserbildung) wurden durch Sperrhähne in den Cylinder eingelassen und ihre Explosion durch einen elektrischen Funken bewirkt. Ich will nun die Vorkehrungen mittheilen, welche vor jedem Versuch getroffen wurden.

Das Gewicht des Kolbens, der Kolbenstange und der zugehörigen Theile, welches die Gase heben mußten, um den Kolben in Bewegung zu sezen, betrug 9 Pfd. 5 Unzen. Um die Reibung des Kolbens zu überwinden, waren 5 Pfd. 1 Unze außer seinem eigenen Gewicht erforderlich; addirt man nun 5 Pfd. 1 Unze zu 9 Pfd. 5 Unz., so erhält man 14 Pfd. 6 Unz. als das Gewicht oder die

Digitized by Google

Kraft, welche erforderlich ist, um die Reibung des Kolbens zu überwinden.

Ich belastete nun den Kolben so, daß die Gase 5 Pfd. Gewicht per Quadratzoll zu heben hatten.

Gewicht des Kolbens	9 Pfd.	5 Unz.
Betrag der Reibung des Kolbens . .	14 —	6 —
Erforderliches Gewicht, um die 5 Pfd. per Quadratzoll voll zu machen . .	6 —	5 —
Gesammtgewicht	30 Pfd.	0 Unz.

Dieß gibt 5 Pfd. Gewicht per Quadratzoll, weil wir 6 Quadratzoll Kolbenfläche haben.

Ich maß die Gase im Cylinder durch die Höhe, auf welche ich den Kolben hob. Jeder Zoll Entfernung zwischen dem Boden des Cylinders und dem Boden des Kolbens hält 6 Kubikzoll. Bei meinen Versuchen hob ich den Kolben immer auf die gewünschte Höhe, indem ich unter die Enden der Arme des Querhaupts zu diesem Zwek besonders verfertigte Holzstüke legte. Nachdem man den Kolben so auf seine erforderliche Höhe gebracht hatte, war der Apparat zur Explosion fertig, weil man die Gase zu der Zeit, wo man den Kolben hob, unter dem Druk der Atmosphäre zuließ. Die Gase wurden, im Verhältniß von zwei Theilen Wasserstoff auf einen Theil Sauerstoff gemischt, in einer Blase bereit gehalten.

Die Resultate aller meiner Versuche sind in folgender Tabelle zusammengestellt, worin die erste Columne die Menge des Gases, welche bei jedem Versuch in den Cylinder gebracht wurde, in Kubikzollen angibt; die zweite gibt in Pfunden das Gewicht an, welches auf den Kolben per Quadratzoll seiner Fläche gelegt wurde; die dritte gibt die Höhe in Zollen und Zehntels-Zollen, auf welche die Explosion den Kolben trieb; in der vierten ist der Barometerstand im Augenblik des Versuchs und in der fünften der Thermometerstand zu derselben Zeit angegeben.

Digitized by Google

Gas.	Gewicht	Höhe.		Barom.	Therm.	Gas.	Gewicht	Höhe.		Barom.	Therm.
		Zolle.	Zehnt.					Zolle.	Zehnt.		
6	5	1	8	29,4 1/2	53 1/2	21	20	2	7	29,5 3/4	54 1/2
9	5	2	9 1/2	29,4 1/2	53 1/2	6	25	0	3	29,5 3/4	54 1/2
12	5	4	4 1/2	29,4 1/2	54	9	25	0	4 1/2	29,5 3/4	54
6	10	1	0	29,4 3/4	54	12	25	0	8	29,5 3/4	54
9	10	1	8	29,4 3/4	54	15	25	1	1 1/4	29,5 3/4	54
12	10	2	5 1/2	29,4 3/4	54	18	25	1	4 1/2	29,5 3/4	54
15	10	3	6 1/2	29,4 3/4	54	21	25	1	7 1/2	29,5 3/4	54
6	15	0	7	29,5	54 1/2	24	25	2	2	29,5 3/4	54
9	15	0	9 3/4	29,5	55	6	30	0	1 1/2	29,7 1/4	57
12	15	1	6	29,5	55	24	30	1	1	29,7 1/2	57
15	15	2	1 1/2	29,5	55	24	45	0	3 1/4	29,8 1/2	52
18	15	2	8 1/2	29,5	55	24	50	0	1 3/4	20,1	43
6	20	0	3 3/4	29,5 1/4	54 1/2	24	55	0	1	29,1	44
9	20	0	7 1/4	29,5 1/4	54 1/2	24	60	0	0 3/4	29,0	45
12	20	1	1 1/4	29,5 1/4	54 1/2	24	65	0	0 1/20	29,0	45
15	20	1	5 1/4	29,5 1/4	54 1/2	24	70	0	0 1/30	29,0	45
18	20	2	2	29,5 3/4	54 1/2	24	75		0	29,0	45

Bei dem lezten Versuch, nämlich wo ich 24 Kubikfuß Gas unter einer Belastung von 75 Pfd. per Quadratzoll explodiren ließ, vermochte die Explosion den Kolben nicht zu heben; sie erschütterte bloß die Gewichte.

Obige Tabelle enthält die höchsten Resultate von mehr als zweihundert Versuchen, welche ich über die Explosionskraft der gemischten Gase anstellte.

Um zu zeigen, daß in den Resultaten meiner Versuche eine unerklärliche Unregelmäßigkeit stattfindet, will ich jezt einige Versuche mittheilen, welche mit denselben Gasen und unter denselben Umständen angestellt wurden.

Gas.	Gewicht	Höhe.		Barom.	Therm.	Gas.	Gewicht	Höhe.		Barom.	Therm.
		Zolle.	Zehnt.					Zolle.	Zehnt.		
6	5	1	4 3/4	29,4 1/2	53 1/2	6	5	1	5 1/2	29,4 1/2	53 1/2
6	5	1	5	29,4 1/2	53 1/2	6	5	1	7 1/2	29,4 1/2	53 1/2
6	5	1	3 1/2	29,4 1/2	53 1/2	6	5	1	8	29,4 1/2	53 1/2
6	5	1	5	29,4 1/2	53 1/2	6	5	1	5	29,4 1/2	53 1/2

In diesen acht Versuchen ist zwischen der höchsten und geringsten Steigung des Kolbens eine Differenz von einem halben Zoll. Woher dieselbe rührt, weiß ich nicht. Eine ziemlich eben so große Differenz zeigte sich bei allen Wiederholungen der Versuche. Ich habe mir viele Mühe gegeben, die Ursache derselben auszumitteln und bin überzeugt, daß sie nicht von einem Fehler meines Apparates herrührt. Ich ver-

Digitized by Google

muthe, daß sie von dem Unterschied in der Stärke der elektrischen Funken herrührt, wodurch die Gase zur Explosion gebracht wurden; ich benuzte nämlich hiezu eine Leidner Flasche. Um diesen Punkt aufzuklären, beabsichtige ich noch eine Reihe von Versuchen anzustellen.

XI.

Stuckey's Patent-Filter zum Filtriren trüben Wassers ꝛc. im Großen.

Aus dem Mechanics' Magazine vom 8. Jul. 1843.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Wir haben nun das Vergnügen unsern Lesern eine Beschreibung der neuen, von Hrn. Stuckey, einem russischen Ingenieur, erfundenen Filtrirmethode mitzutheilen, worüber kürzlich so viel im Parlament und in den Zeitungen gesagt wurde. Man wird sehen, daß die Hauptneuheit in der Anwendung von Seeschwämmen in sehr comprimirtem Zustande als Filtrirmittel besteht. Daß man nicht früher daran dachte, dieses Material (in comprimirtem Zustande wenigstens) zu diesem Zwek anzuwenden, ist auffallend; denn schwerlich würde man irgend etwas finden können, was hiezu besser geeignet wäre. Die besonders poröse und nezförmige Structur des Schwammes gestattet nicht allein dem Wasser mit großer Schnelligkeit durchzudringen, sondern sie hält auch jeden fremdartigen Gegenstand, sey er auch noch so klein und unbedeutend, welcher mechanisch mit dem Wasser gemischt ist, auf. Die Schwämme haben überdieß noch den Vortheil vor Sand, Holzkohle und andern Materialien, welche als Filtrirmittel angewandt wurden, daß sie mit der größten Leichtigkeit von den Unreinigkeiten, welche sich nach und nach in denselben angehäuft haben, gereinigt werden können. Auch dieß dient noch zur Empfehlung der Schwämme, daß sie keinen eigenthümlichen Geschmak oder Geruch dem Wasser mittheilen.

Fig. 1 ist eine Seitenansicht des von Hrn. Stuckey erfundenen Filters. A, A, A, A ist ein offenes hölzernes Gestell, B ein wasserdichter Kasten von Holz, Metall, oder irgend einem passenden Material, welcher oben und unten offen und frei in dem Gestelle A, A mittelst zweier Bänder oder Riemen D, D aufgehängt ist. Diese Bänder wikeln sich um die Trommeln E, E oben an der Maschine, und der Kasten wird beim Aufsteigen und Herablassen durch zwei

Digitized by Google

Gas.	Gewicht	Höhe.		Barom.	Therm.	Gas.	Gewicht	Höhe.		Barom.	Therm.
		Zolle.	Zehnt.					Zolle.	Zehnt.		
6	5	1	8	29,4 1/2	53 1/2	21	20	2	7	29,5 3/4	54 1/2
9	5	2	9 1/2	29,4 1/2	53 1/2	6	25	0	3	29,5 3/4	54 1/2
12	5	4	4 1/2	29,4 1/2	54	9	25	0	4 1/2	29,5 3/4	54
6	10	1	0	29,4 3/4	54	12	25	0	8	29,5 3/4	54
9	10	1	8	29,4 3/4	54	15	25	1	1 1/4	29,5 3/4	54
12	10	2	5 1/2	29,4 3/4	54	18	25	1	4 1/2	29,5 3/4	54
15	10	3	6 1/2	29,4 3/4	54	21	25	1	7 1/2	29,5 3/4	54
6	15	0	7	29,5	54 1/2	24	25	2	2	29,5 3/4	54
9	15	0	9 3/4	29,5	55	6	30	0	1 1/2	29,7 1/4	57
12	15	1	6	29,5	55	24	30	1	1	29,7 1/2	57
15	15	2	1 1/2	29,5	55	24	45	0	3 1/4	29,8 1/2	52
18	15	2	8 1/2	29,5	55	24	50	0	1 3/4	20,1	43
6	20	0	3 3/4	29,5 1/4	54 1/2	24	55	0	1	29,1	44
9	20	0	7 1/4	29,5 1/4	54 1/2	24	60	0	0 3/4	29,0	45
12	20	1	1 1/4	29,5 1/4	54 1/2	24	65	0	0 1/20	29,0	45
15	20	1	5 3/4	29,5 1/4	54 1/2	24	70	0	0 1/20	29,0	45
18	20	2	2	29,5 3/4	54 1/2	24	75		0	29,0	45

Bei dem lezten Versuch, nämlich wo ich 24 Kubikfuß Gas unter einer Belastung von 75 Pfd. per Quadratzoll explodiren ließ, vermochte die Explosion den Kolben nicht zu heben; sie erschütterte bloß die Gewichte.

Obige Tabelle enthält die höchsten Resultate von mehr als zweihundert Versuchen, welche ich über die Explosionskraft der gemischten Gase anstellte.

Um zu zeigen, daß in den Resultaten meiner Versuche eine unerklärliche Unregelmäßigkeit stattfindet, will ich jezt einige Versuche mittheilen, welche mit denselben Gasen und unter denselben Umständen angestellt wurden.

Gas.	Gewicht	Höhe.		Barom.	Therm.	Gas.	Gewicht	Höhe.		Barom.	Therm.
		Zolle.	Zehnt.					Zolle.	Zehnt.		
6	5	1	4 3/4	29,4 1/2	53 1/2	6	5	1	5 1/2	29,4 1/2	53 1/2
6	5	1	5	29,4 1/2	53 1/2	6	5	1	7 1/2	29,4 1/2	53 1/2
6	5	1	3 1/2	29,4 1/2	53 1/2	6	5	1	8	29,4 1/2	53 1/2
6	5	1	5	29,4 1/2	53 1/2	6	5	1	5	29,4 1/2	53 1/2

In diesen acht Versuchen ist zwischen der höchsten und geringsten Steigung des Kolbens eine Differenz von einem halben Zoll. Woher dieselbe rührt, weiß ich nicht. Eine ziemlich eben so große Differenz zeigte sich bei allen Wiederholungen der Versuche. Ich habe mir viele Mühe gegeben, die Ursache derselben auszumitteln und bin überzeugt, daß sie nicht von einem Fehler meines Apparates herrührt. Ich ver-

Digitized by Google

muthe, daß sie von dem Unterschied in der Stärke der elektrischen Funken herrührt, wodurch die Gase zur Explosion gebracht wurden; ich benuzte nämlich hiezu eine Leidner Flasche. Um diesen Punkt aufzuklären, beabsichtige ich noch eine Reihe von Versuchen anzustellen.

XI.

Stuckey's Patent-Filter zum Filtriren trüben Wassers ꝛc. im Großen.

Aus dem Mechanics' Magazine vom 8. Jul. 1843.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Wir haben nun das Vergnügen unsern Lesern eine Beschreibung der neuen, von Hrn. Stuckey, einem russischen Ingenieur, erfundenen Filtrirmethode mitzutheilen, worüber kürzlich so viel im Parlament und in den Zeitungen gesagt wurde. Man wird sehen, daß die Hauptneuheit in der Anwendung von Seeschwämmen in sehr comprimirtem Zustande als Filtrirmittel besteht. Daß man nicht früher daran dachte, dieses Material (in comprimirtem Zustande wenigstens) zu diesem Zwek anzuwenden, ist auffallend; denn schwerlich würde man irgend etwas finden können, was hiezu besser geeignet wäre. Die besonders poröse und nezförmige Structur des Schwammes gestattet nicht allein dem Wasser mit großer Schnelligkeit durchzudringen, sondern sie hält auch jeden fremdartigen Gegenstand, sey er auch noch so klein und unbedeutend, welcher mechanisch mit dem Wasser gemischt ist, auf. Die Schwämme haben überdieß noch den Vortheil vor Sand, Holzkohle und andern Materialien, welche als Filtrirmittel angewandt wurden, daß sie mit der größten Leichtigkeit von den Unreinigkeiten, welche sich nach und nach in denselben angehäuft haben, gereinigt werden können. Auch dieß dient noch zur Empfehlung der Schwämme, daß sie keinen eigenthümlichen Geschmak oder Geruch dem Wasser mittheilen.

Fig. 1 ist eine Seitenansicht des von Hrn. Stuckey erfundenen Filters. A, A, A, A ist ein offenes hölzernes Gestell, B ein wasserdichter Kasten von Holz, Metall, oder irgend einem passenden Material, welcher oben und unten offen und frei in dem Gestelle A, A mittelst zweier Bänder oder Riemen D, D aufgehängt ist. Diese Bänder wikeln sich um die Trommeln E, E oben an der Maschine, und der Kasten wird beim Aufsteigen und Herablassen durch zwei

Digitized by Google

Zapfen F, F geführt, welche sich in den Oeffnungen G, G des Gestelles A, A bewegen. H ist ein Filtrirrahmen, welcher in den Kasten B paßt, und auf einem Rande, welcher im Innern desselben angebracht ist, aufliegt. Durchschnitt und Grundriß dieses Rahmens sind besonders in Fig. 2 und 3 gegeben. a^1, a^2 sind zwei horizontale Platten mit Zwischenräumen b, b, welche entweder kreisförmig seyn können, oder der Länge nach gehen, oder theils das eine, theils das andere. c ist ein Bolzen in der Mitte, dessen oberes Ende mit einem Gewinde versehen ist und durch eine Schraubenmutter auf die obere Platte a^1 wirkt, während das andere Ende fest mit der Bodenplatte a^2 verbunden ist. d ist eine Flügelmutter, welche auf das obere Ende des Bolzens c paßt. Wenn diese gedreht wird, kann die obere Platte a^1 nach Willkür niedergedrükt oder gehoben werden. Der Zwischenraum zwischen der Platte a^1 und a^2 des Rahmens H ist mit Schwämmen ausgefüllt, und dadurch, daß man die Flügelmutter d dreht, werden diese Schwämme ungefähr auf den vierten Theil ihres ursprünglichen Volumens zusammengepreßt. M, M, Fig. 1, sind zwei Zahnräder, welche auf den Achsen b, b der Trommeln E, E befestigt sind. N, N sind zwei Getriebe, welche in diese Räder eingreifen.

O, O sind zwei Kurbeln, mittelst welcher und der Achsen der Getriebe N, N, wenn sie zu gleicher Zeit gedreht werden, der Kasten B, der auf die oben beschriebene Weise mit den Trommeln E, E verbunden ist, gehoben oder hinabgesenkt werden kann. P, P sind zwei Sperrräder, um die Räder M, M nicht zurükgehen zu lassen, wenn der Kasten B bis zu seiner gehörigen Höhe gehoben ist.

Soll das Filter gebraucht werden, so muß der Kasten B hinabgesenkt werden, bis er auf dem Boden, etwas unter dem äußeren Rahmen A, A aufstößt. Die ganze Maschine wird dann in das zu filtrirende Wasser eingetaucht, beinahe bis zu dem oberen Rande des Kastens B, wie es die Linie ef, Fig. 1, anzeigt, oder sie kann in ein leeres Reservoir gebracht werden, in welches dann Wasser gelassen wird, bis es die bezeichnete Höhe erreicht. Das Wasser steigt nun nothwendig innerhalb der Maschine so hoch, als es außerhalb derselben steht, und da es durch das Schwammfilter H dringen muß, wird es gereinigt und zu einem sehr hohen Grade geklärt. Das klare Wasser kann nun, so schnell als es sich oberhalb des Filters sammelt, mittelst eines Hebers oder eines sonstigen passenden Mittels abgezogen werden. Sollte das zu filtrirende Wasser sehr unrein oder faulig seyn, so kann eine Lage von Holzkohlen mit Vortheil zwischen die Schwammstüke gelegt werden.

Digitized by Google

Wenn der Schwamm schmuzig geworden ist, so kann er gewöhnlich schnell dadurch gereinigt werden, daß man die Maschine über das Wasser erhebt, wo dann das reine Wasser, welches sich oberhalb des Filters H gesammelt hat, wieder durch dasselbe dringen und mehr oder weniger von den angesammelten Unreinigkeiten mit sich nehmen wird. Sollte der Grund des Schwammes hiedurch nicht hinreichend gereinigt seyn, dann wird das Filter ein wenig nachgelassen, indem man die Flügelmutter d ein- oder zweimal rükwärts dreht, und so dem Schwamme verhältnißmäßig gestattet sich auszudehnen, worauf denn der Kasten B mittelst der Getriebe N, N umgestürzt und so wieder in das Wasser bis zur vorhin beschriebenen Höhe eingetaucht wird. Wenn nun das Wasser von Unten nach Oben durch den Schwamm durchdringt, so nimmt es die meisten zurükgebliebenen Unreinigkeiten mit sich fort. Der Kasten B wird dann noch einmal umgestürzt, wobei das schmuzige Wasser, was sich in seinem oberen Raume gesammelt hat, in die Cisterne oder das Reservoir ausgegossen wird. Der Zuflußhahn der Cisterne oder des Reservoirs, worin das Filter angebracht ist, kann hierauf geschlossen und aus der Cisterne dann der unreine Inhalt entfernt werden, ehe eine neue Operation beginnt. Auch kann man, ohne die Cisterne zu leeren, die Unreinigkeiten sich zu Boden sezen lassen. Wir sahen noch vor wenigen Tagen ein Filter nach dieser Construction bei Hrn. Stuckey in Brownlow Mews in Thätigkeit, welches, obgleich es nicht mehr als 100 Kubikfuß Inhalt hat, doch im Stande seyn soll, täglich zwischen 3 und 4 Millionen Gallons Wasser zu liefern. Das Wasser war von der New River Company geliefert und unter einem Druk von 84 Fuß. Ehe es in das Filter gelangte, war es in einem sehr trüben Zustande, floß aber aus demselben so klar wie Krystall.

Digitized by Google

XII.

Ueber die Anwendung des Holzes und des Torfes in der Eisenfabrication; von Delesse.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

Delesse hat auf seiner wissenschaftlichen Reise mit besonderer Sorgfalt auch die Eisenfabrication mit Holz im natürlichen Zustand und mit Torf studirt und theilt in den Annales des mines II. Ser. Tom. II. S. 379—410 und S. 739—788 die Resultate seiner Beobachtungen mit. Seine Abhandlung ist das Vollständigste was über den neuesten Stand dieses Theiles der Eisenfabrication bisher erschienen ist; Prof. Dr. Heßler theilt in seinem Jahrbuch für Technik, Physik und Chemie zweites Augustheft 1843 dieselbe ihrem wesentlichen Inhalt nach folgendermaßen mit:

I. Anwendung des Holzes zum Frischen des Roheisens und zur Bearbeitung des Frischeisens.

In dieser Abtheilung beginnt der Verfasser mit Beschreibung der Einrichtung und Manipulation in dem k. k. Eisenwerke zu Neuberg in der Obersteiermark. Bei diesem an den Ufern des Mürzflußes, der eine hinlängliche Wasserkraft bietet, gelegenen Eisenwerke sind, nach englischer Art, die Puddel-, die Schweiß- und Blechöfen so wie auch ein Zänghammer, Zänge- und Rekwalzen, Blechwalzen, Scheren u. s. w. unter einem Dache vereinigt. Alle diese Maschinen werden durch mittelschlächtige Wasserräder getrieben und die für das Hammer-Wasserrad nöthige Wassermenge repräsentirt eine Kraft von 12 Dampfpferden, die Stab- oder Rekwalzen brauchen 33 und die Blechwalzen 45 Dampfpferdkräfte. Dem Gebäude, welches alle diese Maschinen einschließt, gegenüber befinden sich vier Oefen zum Trokuen des Holzes. Die Gebäude sind dadurch merkwürdig, daß sie fast alle aus Eisen bestehen; die Bedachung ist von Eisenblech und mit Firniß überzogen. Was die Ausführung der Maschinen und alles dessen, was mechanisches Werkzeug ist, anbelangt, bleibt sehr viel zu wünschen übrig. Dieser geringere Zustand des Maschinenwesens, der in einem Lande, welches so viele mineralische Schäze besizt wie Steiermark, auffallend und gewissermaßen regelwidrig ist, muß den zu strengen Prohibitivmaaßregeln(?) zugeschrieben werden, welche machten, daß der Maschinenbau in Oesterreich beinahe stillstehen blieb, während er in England, Belgien und Frankreich so große Fortschritte machte.

Das Eisenwerk von Neuberg, welches erst seit 17. Jul. 1838 im Betriebe ist, hat mit Einschluß aller Wasserbauten 245,000 Fr.

Digitized by Google

gekostet, und in den wenigen Jahren des Bestandes hat es bereits einen Nettoertrag von der Hälfte des Capitals und darüber abgeworfen. Dieses glänzende Resultat zeugt deutlich, daß die Eisenfabrication mit rohem Holz praktisch und industriell sey.

Detail der Apparate und des Verfahrens. — Vor allem kömmt die Beschaffenheit des Holzes in Betracht zu ziehen. In der Obersteiermark sind die Nadelhölzer als pinus picea, pinus abies und pinus laryx vorherrschend, und außer diesen kommt noch vorzüglich die Buche vor; die Eiche, die Birke u. s. w. sind selten. In den zahlreichen Eisenwerken der Obersteiermark wendet man fast ausschließlich die pinus picea und abies (Fichte und Tanne) an. Die pinus laryx (Lärchenbaum) wird im Allgemeinen nicht verkohlt, weil sie eine zu schlechte Kohle gibt; man verspart das Lärchenholz viel mehr für Bauten, wo es sich mit sehr großem Vortheil verwenden läßt. Bei den übrigen Frischfeuern verwendet man Fichten- und Tannenkohle, etwa in gleichen Theilen; aber in Neuberg ist das Fichtenholz das herrschende. Die folgende Tabelle enthält das Gewicht des getrokneten und grünen Fichtenholzes zu Neuberg, und der Vergleichung halber auch das Gewicht des Buchenholzes in derselben Gegend und unter denselben Umständen.

Holz.	Zustand.	Dimensionen des Baumes.			Gewicht.	Gewicht des massiven Stères.	Gewicht des Stères mit leeren Räumen[1])
		Durchm.	Länge.	Volum.			
		Meter.	Meter.	Stere.	Kilogr.	Kilogr.	Kilogr.
Fichte	grün	0,598	2,544	0,723	420	581	377
Fichte	getroknet	0,457	2,57	0,423	211,12	499	324
Buche	grün	0,338	2,517	0,229	229,60	1002	651
Buche	getroknet	0,380	2,465	0,603	486,64	807	524

Durch Verkohlung in rechtekigen Meilern nach der alten Methode werden von dem zu Neuberg angewendeten Holz dem Volumen nach 0,48 — 0,54 Kohle erhalten, wovon der Kubikmeter 144 Kilogramme wiegt. Das Holz wird von dem Orte wo es geschlagen worden, zu dem Eisenwerke hingeschwemmt und kann daher nicht unmittelbar sondern erst nach im Freien oder in Oefen vorgenommener Troknung zum Puddeln oder Schweißen verwendet werden.

Troknung an freier Luft. — Alles Holz, es mag zum Troknen im Ofen bestimmt seyn oder nicht, wird vorläufig an

1) Im Durchschnitt sind die leeren Räume als 0,35 betragend angenommen.

Digitized by Google

freier Luft getroknet und zu diesem Ende in der durch Fig. 4 [2]) anschaulich gemachten Art aufgeschlichtet. Es kann, da die Luft möglichst frei circuliren und vorzüglich auch von unten her zutreten kann, und da oben die Scheite in Gestalt eines Daches angeordnet sind, auch das Regenwasser gut abfließen. Die untern Scheite sind unter 45° geneigt und bei dieser Anordnung verliert nach Bergrath Hampe's comparativen Versuchen das Holz vielmehr hygroskopisches Wasser als beim gewöhnlichen Aufschlichten in Stößen. Das Gewicht von 1 Stere so an der Luft getroketen Holzes kann = 3,30 metrische Zentner angenommen werden.

Troknung in Oefen. — Die vier Oefen, deren man sich in Neuberg zum Troknen des Holzes bedient, erfüllen ihren Zwek vollkommen, indem sie das hygroskopische Wasser gänzlich entfernen, ohne die zur Zersezung des Holzes und Entwiklung flüchtiger Stoffe nöthige Hize zu geben und, was eine Hauptbedingung ist, immer ein vollkommen homogenes und (bei den verschiedenen Operationen) ganz identisches Product liefern. Fig. 5a und 5b zeigen einen Trokenofen im Längendurchschnitt und im Seitenaufriß und Fig. 6 ist ein Queraufriß und Querdurchschnitt desselben; es sind immer zwei solche Oefen unter einem gefirnißten Dache aus Eisenblech vereinigt. a, Herd; b, Roststangen; c, Aschenfall. Herd und Aschenfall lassen sich durch eine Blechthüre verschließen, die zur Verhütung eines zu starken Zuges mit Lehm verschmiert wird. Die Flamme des Herdes zieht durch zwei gußeiserne Röhren d in die Esse e und leztere ist mit einem Register versehen, das sich beliebig öffnen oder verschließen läßt; ja manchmal muß es sogar mit Lehm verschmiert werden, was der Arbeiter vom ohnedieß nicht hohen Dache leicht bewerkstelligen kann. f, eine Thüre, zum Reinigen der Röhre d und der Esse e; für gewöhnlich ist sie geschlossen und mit Lehm überzogen (beschlagen). Die Anordnung des Holzes im Innern des Ofens zeigt die einen Querdurchschnitt des Ofens darstellende Fig. 7. Fig. 8 zeigt die Thüre zum Eintragen des Holzes in den Ofen. Die Scheite dürfen nie die Röhren d berühren, weil sonst die mit den Röhren in Berührung stehenden Theile des Holzes mehr getroknet würden als die übrigen, überdieß leicht eine Entzündung des Holzes statifinden könnte. Die Scheite stehen daher, eine Art Gewölb um die Röhren herum bildend, wenigstens 0,40 Met. von denselben ab. k, k sind Röhren von Gußeisen, welche gewöhnlich mit ihren Deken verschlossen sind.

---

2) Auf Tab. I sind in den Figuren 4 — 8 und 10 — 13 die Dimensionen in Centimetern, in den Figuren 14 — 22b in Wienerfuß, in den Figuren 23—48 in württemberg. Fuß angegeben.

Digitized by Google

Ist eine Operation beendigt, so hebt man die mit Lehm verschmierten Deckel ab, wodurch im Innern des Ofens eine Luftströmung entsteht, die heiße irrespirable Luft darin erneuert wird und man sogleich wieder den Ofen von Neuem beschicken kann. h, i sind Oeffnungen zum Eintragen und Herausziehen des Holzes. Die zwei Thüren h sind einander diametral entgegengesetzt und die zwei Oeffnungen i, i sind symmetrisch um h angebracht.

Es ist klar, daß während der Arbeit die eisernen Thüren dieser Oeffnungen verschlossen und mit Lehm verschmiert sind. Bevor das Holz in den Ofen kommt, wird es in Scheite von beinahe 0,8 Met. Länge und etwa 20 oder 15 Centimeter Durchschnitt zerspalten. Die Scheite ersterer Art, Puddelholz genannt, sind für den Puddelofen und die Scheite lezterer Art, Schweißholz genannt, für den Schweißofen bestimmt. Aufgeklaftert zeigt das Puddelholz 0,42 und das Schweißholz 0,46 leere Zwischenräume, während das Holz so wie es aus dem Wald kommt, geschlichtet nur 0,35 leeren Raum läßt. Es werden auf einmal etwa 50 Stere (1 Stere = 1 Kub.kmet.) Holz in Scheiten von bezeichneter Art in den Ofen eingetragen, alle Oeffnungen verschlossen und mit Lehm verschmiert und hernach wird auf dem Rost mit Holz, Baumwurzeln oder Holzabfällen und oft auch mit in der Gegend von Neuberg vorkommenden Braunkohlen schlechter Qualität Feuer angemacht. Der das Feuer leitende Arbeiter läßt es anfangs lebhaft brennen, mäßigt es aber nachher und wacht sorgfältig darüber, daß im Innern des Ofens immer nur eine geringe Temperatur herrscht, was er durch Anlegen der Hand an die äußere Wand erkennt, und seine größte Geschicklichkeit besteht darin, daß er unmittelbar aus dem Geruch der entweichenden Dämpfe erkenne, ob nicht etwa ein Theil des Holzes anzubrennen beginnt, in welchem Falle er alle Oeffnungen, durch welche die Luft zukann, sorgfältiger lutirt, so daß die Luft völlig ausgeschlossen ist. Das im Holze enthaltene Wasser entweicht als Dampf, condensirt sich und fließt vorzüglich unter der Thüre h ab, wo zu diesem Ende ein Loch belassen wurde. Wenn das Troknen vollendet ist, was der Arbeiter daraus erkennt, daß kein hygroskopisches Wasser mehr entweicht, so läßt er das Feuer ausgehen, den Ofen gehörig abkühlen und nimmt dann das Holz aus dem Ofen. Wäre der Ofen mit seinem Inhalte nicht gehörig erkaltet, so könnte sich das Holz bei Zutritt des Sauerstoffes erst entzünden und für diesen möglichen Fall muß immer in der Nähe des Ofens eine Spritze bereit seyn.

Man macht in einer Woche 2 bis 3 Operationen und jenachdem das Holz mehr oder weniger Wasser enthält, troknet man in einen Ofen 100—150 Stere; also in allen vier Oefen wöchentlich

Digitized by Google

500 Steres. Wie schon gesagt, ist das Product vollkommen homogen; das Holz ist etwas gebräunt worden und hat eine Volumveränderung erlitten. Nach Hampe beträgt das Gewicht des Puddelholzes beiläufig 2,75 und jenes des Schweißholzes 2,55 metrische Centner. Die im Ofen erlittene Volumverminderung beträgt 10 Proc. Der Brennstoffverbrauch auf dem Roste beträgt in einigen seltenen Fällen 6 Proc. vom Volum des in den Ofen eingesezten Holzes. Nach dem Vorausgehenden läßt sich der Holzverbrauch für 1 Stere Puddel- oder Schweißholz leicht ermitteln und man findet, daß man 1,08 Stere und 1,00 Stere mit 0,35 leeren Räumen braucht, um 1 Stere Puddelholz oder Schweißholz zu erhalten. Die Arbeitslöhne für ein oder das andere Holz sind für 1 Stere in Francs:

	Puddelh.	Schweißh.
Spalten des Holzes	0,097	0,194
Einsezen des Holzes in den Ofen und Herausnehmen, Aufklaftern	0,170	0,170
Ueberwachen der Operation und Unterhaltung des Feuers	0,024	0,024
	0,291	0,388

Es stellt sich demnach der Preis von 1 Stere Puddelholz oder Schweißholz heraus wie folgt:

Puddelholz. 1,08 St. à 2,2 Fr. mit 0,35 leeren Räumen aufgeklaftert	2,37 Fr.
Arbeitslohn pr. 1 Stere	0,29 —
Preis von 1 Stere Puddelholz	2,66 —
Schweißholz. 1,08 Stere à 2,20 Fr. mit 0,35 leeren Räumen	2,20 Fr.
Arbeitslohn pr. 1 Stere	0.39 —
Preis von 1 Stere Schweißholz	2.59 Fr.

Puddeln mit dem so getrokneten Holze. — Die hiebei angewendeten Oefen haben dieselbe Gestalt und beinahe die nämlichen Dimensionen, wie jene, in welchen mit Steinkohlen gepuddelt wird, nur ist die Länge und Breite des Ofenherdes geringer; aber die Höhe des Gewölbes, der Abstand von der großen und von der kleinen Brüke, die Dimensionen des Rostes und endlich der Durchschnitt und die Höhe der Esse sind die nämlichen geblieben. Siehe in Fig. 9 und 10 die Dimensionen eines Puddelofens im Längendurchschnitt und Grundriß, der sehr gut und mit möglichst geringem Eisenabgang arbeitet.

Neben der Esse des Puddelofens in gleicher Höhe mit dem Herd worauf gearbeitet wird, befindet sich ein kleiner Vorbereitungsofen, der zum Anwärmen des Roheisens dient. Fig. 11, 12 und 13. Er würde besser zwischen der Esse und dem Puddelofen angebracht worden seyn; allein er wurde später als der Puddelofen gebaut und es hätte somit dieser wieder abgerissen werden müssen. Drei der-

Digitized by Google

Puddelöfen haben nur einen einfachen, der vierte aber einen doppelten Herd; es ist dieß ein Versuch des Bergraths Hampe, und er hat recht gute Resultate gegeben. Dieser Doppelofen, von welchem die Zeichnung mit aller Sorgfalt genommen wurde, ist durch Fig. 14 im Seitenaufrisse, durch Fig. 15 im Längendurchschnitt und durch Fig. 16 im Grundriß dargestellt. Man sieht, daß die Länge und Breite der Herde und auch die Dimensionen des Rostes etwas kleiner sind, als bei einem einfachen Puddelofen. Die erste Brüke ist etwas höher, auch die beiden Puddelöfen gemeinschaftliche Esse ist höher; sie ist von 12½ Meter auf 14 Meter erhöht worden. Es ist wichtig, die in den Figuren verzeichneten Dimensionen des Ofens beizubehalten; denn man hat gefunden, daß bei der geringsten Aenderung derselben, besonders am Fuchs, der zweite Herd so abgekühlt werden kann, daß es unmöglich ist darauf zu arbeiten.

Die Brüken werden auch hier, so wie bei den einfachen Puddelöfen durch Wasserstrahlen abgekühlt, welche durch die gußeisernen Canäle fließen, von welchen sie gebildet werden; und diese Abkühlung ist vorzüglich für die Brüke nöthig, welche die beiden Herde trennt. Endlich muß ich noch bemerken, daß diese Oefen nicht aus feuerfesten Ziegeln, sondern aus einem ganz weißen, in der Umgegend der Hütte vorkommenden Talk gebaut sind. Er läßt sich sehr leicht zu Gewölbsteinen zuhauen, die man aber bis zum Verbrauch auf der Sohle (dem Boden) der Werkstatt liegen lassen muß, weil sie sich sonst zersplittern (abblättern). Dieser Talk ist so feuerfest, daß ein aus demselben aufgebauter Ofen gewöhnlich 20 Wochen im Betriebe bleiben kann, ohne einer Reparatur zu bedürfen, während ein Ofen aus Ziegeln alle Wochen umgebaut oder reparirt werden muß. Das Arbeitspersonal besteht bei einem einfachen Puddelofen aus 6 Mann, von denen immer drei in Arbeit sind, und sich von 12 zu 12 Stunden ablösen. Bei einem doppelten Puddelofen wird ein Heizer erspart, so daß ein Heizer und zehn Puddler hinreichen. Früher wurden die Puddler nach dem Gewichte des erzeugten Puddeleisens bezahlt; allein es zeigte sich, daß die Puddler mehr darauf ausgingen, viel als gutes Eisen zu erzeugen und daß die Blech- und Stabeisenmacher darunter litten. Man hat daher jezt den Versuch gemacht, alle Arbeiter der Hütte in Gemeinschaft arbeiten zu lassen und unter sie eine gewisse Summe nach der Centnerzahl des gelieferten Eisens oder Bleches zu repartiren. Die Woche zerfällt übrigens in eilf zwölfstündige Posten oder Schichten: sie beginnt Montag um 1 Uhr Morgens und endigt Samstag Mittag.

Betrieb des einfachen Puddelofens. — Man heizt ihn mit an der Luft getroknetem Holz und mit Puddelholz. Die Menge

Digitized by Google

des lezteren variirt von $^2/_5$ bis $^1/_3$ des angewendeten Volums, je nachdem das an der Luft getroknete Holz mehr oder weniger feucht ist. Der Schürer sorgt immer dafür, daß das Holz immer bei 0,35 Meter hoch auf dem Rost liege und das Verbrennen sehr rasch vor sich gehe, und ist fast beständig mit Eintragen von Holz in den Ofen beschäftigt. Da die Roststangen weit von einander abstehen, so muß ein großer Theil des Holzes im halbverbrannten Zustand in den Aschenraum hinabfallen, und es wird dieses nicht aus diesem Raume herausgenommen, sondern darin völlig verbrennen gelassen. Vor der Oeffnung des Aschenraumes befindet sich eine Blechplatte, welche ohne dem Zug zu schaden, die strahlende Wärme der durch den Rost gefallenen Brände in den Aschenraum zurükwirft und so das Verlorengehen derselben ganz verhindert. Die Asche zieht man erst dann aus dem Aschenraum, wenn dieser schon ganz voll ist. Es ist übrigens im Ofen getroknetes Holz nicht unumgänglich nothwendig; man kann auch mit bloß an der Luft getroknetem Holze schüren.

Beim Beginn der Woche muß der Puddelofen 3—4 Stunden lang geheizt werden, ehe man den ersten Saz geben kann und dieß ist vorzüglich nach vorgenommener Ofenreparatur nöthig. Das zu puddelnde Eisen kommt alles aus mit Holz betriebenen Hohöfen. Die Dauer einer Operation ist aber sehr verschieden, je nachdem das Roheisen grau oder weiß, lukiges Roheisen oder Spiegeleisen ist, wie man es aus Spatheisenstein erhält: im ersteren Falle macht man in 12 Stunden fünf, selten sechs, und im andern Fall sechs bis acht Operationen. Im Durchschnitt sezt man auf einmal 200 Kilogramme Roheisen in den Ofen ein und bringt dieses Quantum $^1/_2$ oder $^3/_4$ Stunden vor dessen Einsezung in den Puddelofen zum Anwärmen in den kleinen Ofen, so daß es schon in Rothgluth ist, wenn es in den Puddelofen kommt. Die Puddelarbeit ist die nämliche, wie in den mit Steinkohlen betriebenen Oefen. Zu Anfang der Operation wirft der Arbeiter Gahrschlake und Hammerschlag auf den Herd und schreitet dann zum Einsezen. Ist dieses (Einsezen) geschehen, verschließt man alles hermetisch und legt ein kleines Stük Holz ins Innere des Ofens vor die kleine Arbeitsthür; man feuert nun scharf und läßt der Esse einen guten Zug. Sobald das Roheisen auf den Punkt gekommen ist, wo das Durcharbeiten mit den Brechstangen beginnen kann, vermindert man den Zug; es hat dann die Reaction der Frischschlaken statt, und es tritt ein deutliches Aufwallen der Masse ein, worauf sich das Eisen zeigt; dieses vereinigt man nun mit der hakenförmigen Brechstange und bildet die Luppen. In 24 Stunden liefert ein solcher Ofen 20—23 metr. Centner (nahe 40—46 Ct.) Eisen

Digitized by Google

und verbraucht durchschnittlich 12,57 Steres, höchstens 15 Steres Holz.

Betrieb des doppelten Puddelofens. — In diesem Ofen wird nur im Ofen getroknetes Holz gebrannt und zwar im Allgemeinen Schweißholz, weil es eine größere Hize gibt. Die Arbeit und ihr Gang ist genau so wie im einfachen Puddelofen; auch die Roheisenmenge, die auf jeden der zwei Herde eingesezt wird, ist die nämliche. Die Arbeit könnte auf dem ersten, dem Roste näheren Herde, schneller gehen als auf dem zweiten, weil die Temperatur dort höher ist. Da es aber wesentlich ist, daß beide Operationen gleichen Schritt halten, damit sie auf gleichem Punkte sich befinden wenn man die Hize mäßigt oder steigert, so wartet der Arbeiter des ersten Herdes gewöhnlich auf jenen des zweiten, was macht, daß eine Operation etwas länger dauert, als in einem einfachen Puddelofen. Wenn der Puddler nicht mit der Brechstange arbeitet, so legt er fleißig kleine Stüke Holz auf den Herd und vor die kleine Arbeitsthür, um zu verhindern, daß die eindringende nicht völlig desoxydirte Luft dem Gange der Operation schade.

Angenommen, es seyen auf jedem der zwei Herde sechs Luppen gebildet worden, so werden die Oefen geschlossen, es wird noch einige Minuten lang starkes Feuer gegeben, und hernach bringt der Puddler des zweiten Herdes zuerst die Luppen unter den Zänghammer. Dieser wiegt 6½ metrische Cntr. (1 metrische Cntr. = 100 Kilogr.) und wird durch den Schwanz gehoben; die ganze Länge seines Helmes beträgt 4½ Meter und die Zapfen, die ihn tragen (Hälse) stehen 1½ Meter von seinem Ende ab. Die am besten gefrischten Luppen werden zur Fabrication von Blech verwendet und einfach zu Platten von 0,05 Meter (22 Linien) Dike bearbeitet; die andern Luppen kommen in die Zängwalzen und werden von diesen in flache Stäbe (millbars) von 0,1 Meter (3,7 Zoll) Breite, und einigen Centimetern (etwa 1") Dike verwandelt. Auf den Tafeln oder Tischen der Zängwalzen unterhalten die Arbeiter ein Holzspahnfeuer, damit die aufsteigenden rusigen und kohligen Dämpfe die Oxydation des Eisens während der Arbeit vermindern. Dieses Zängen und Auswalzen dauert für 12 Luppen nur 18 Minuten. Obgleich die in den mit Holz betriebenen Puddelöfen entwikelte Hize mehr als hinreichend ist zum Vollführen des Puddelns, so muß sie dennoch geringer seyn als die Hize, welche man im Allgemeinen mittelst Steinkohlen in den Puddelöfen erhält, denn man bemerkt bei der vorerwähnten Operation, daß die Luppen, wenn sie aus dem Ofen genommen werden, um sie unter den Hammer zu bringen, ihre weiße Farbe verlieren und schnell ins Kirschrothe übergehen, was beim

Digitized by Google

Puddeln mit Steinkohlen wenigstens nicht so schnell geschieht. Bei dem Puddelofen mit doppeltem Herde kann man annehmen, daß binnen 24 Stunden höchstens 20 Steres sogenannten Schweißholzes verbraucht werden, und die durchschnittliche Production 42 metrische Centner betrage; sie kann auch auf 46 metrische Centner steigen.

Ein Durchschnitt der Betriebsresultate für die einfachen Puddelöfen während dreier Monate des Jahres 1841 und für die nämlichen Oefen so wie für den Ofen mit doppeltem Herde während des Novembers und Decembers 1841 zeigt, daß sowohl in dem einen als dem andern Puddelofen 110 Kilogramme Roheisen 100 Kilogramme Frischeisen geben. Der Abgang ist somit kleiner als gewöhnlich in den mit Steinkohlen betriebenen Puddelöfen. Uebrigens ist die Zahl 110 ein Maximum und ist oft viel kleiner. So haben in dem einfachen Puddelofen, von dem ich eine Zeichnung gegeben habe, während einer zwanzigwöchentlichen Campagne 105 Kilogramme Roheisen 100 Kilogramme Frischeisen gegeben. Auch die verbrauchte Menge des Holzes ist im Allgemeinen geringer und man kann annehmen daß per metrischen Centner Frischeisen in einem einfachen Puddelofen 0,8 Steres Holz (die Hälfte Puddelholz und die Hälfte an der Luft getroknetes Holz), und in dem doppelten Puddelofen 0,6 bis 0,7 Steres (im Mittel 0,63 Stere) Schweißholz verbraucht wird. Es stellen sich folgende Erzeugungskosten heraus:

Einfacher Puddelofen. 110 Kil. Roheisen à 15,63 Fr. der metrische Centner	17,19 Fr.
Für 0,40 Stere an der Luft getroknetes Puddelholz (der Stere mit 2,20 Fr.)	0,82 —
Für 0,40 Steres im Ofen getroknetes Puddelholz (der Stere mit 2,51 Fr.)	1,06 —
Arbeitslohn für die Schmiede (Zänger) und Puddler . .	0,75 —
Summe der Erzeugungskosten für den metrischen Centner . .	19,82 Fr.
Doppelter Puddelofen. 110 Kil. Roheisen à 15,63 Fr. der metrische Centner	17,19 Fr.
Für 0,63 Steres Schweißholz (der Stere mit 2,59 Fr.) . .	1,63 —
Arbeitslohn	0,70 —
Summe der Erzeugungskosten für den metrischen Centner . .	19,52 Fr.

Da die Haupt- und die diversen andern Kosten für den einfachen und doppelten Puddelofen die nämlichen sind, so kann man schließen, daß die Anwendung des Puddelofens mit doppeltem Herde eine Ersparung von 0,30 Fr. gebe, welche vorzüglich an Brennstoff statt hat; die Ersparung an Arbeitslohn beträgt nur 0,05 Fr. In Bayern wendet man zum Puddeln auch Holz an, und nach Jacquot's Beobachtungen erhält man in der Hütte zu Unterlinden, wo zwei Oefen im Betriebe sind, von 112 Kilogrammen Roheisen mit

Digitized by Google

1,49 Steres Holz 100 Kilogramme Puddeleisen. Der Holzverbrauch ist dort demnach viel größer als in Neuberg, obgleich die Beschaffenheit des Holzes die nämliche ist, allein das Holz ist immer noch kein Jahr geschlagen, wird nicht in Oefen getroknet, und enthält daher noch beträchtlich viel Wasser; ferner wird es in 1 Meter langen und etwa handbreiten Scheiten angewendet, während es zu Neuberg kleiner gespalten wird.

Betrieb des Schweißofens. — Dieser Ofen hat die nämlichen Dimensionen wie ein einfacher Puddelofen, nur fehlt die zweite Brüke, und das Gewölbe ist um 8 Centimeter niedriger, die Esse ist 14 Meter hoch. Er wird gewöhnlich aus feuerfesten Ziegeln gebaut, zu denen man 5 Theile Thon und 1 Theil Quarzpulver nimmt, weil die zu den Puddelöfen recht anwendbaren Talksteine der hohen Hize des Schweißofens nicht widerstehen. Die Hütte besizt zwei Schweißöfen, es ist aber immer nur einer im Gange. Das Personal dabei besteht aus zwei Arbeitern, einem Meister nämlich und seinem Gehülfen, die alle 12 Stunden abgelöst werden, und ihren Lohn mit dem übrigen Arbeitspersonale der Hütte nach der Zahl der gelieferten Centner erhalten. Der Betrieb des Ofens ist sehr einfach: da er eine sehr hohe Hize erhalten muß, so wird in demselben nur im Ofen getroknetes, d. i. Schweißholz gebrannt. Außer diesem auf den Rost gebrachten Holz bringt man auch immer 25 Centimeter lange Holzstüke durch die kleine Arbeitsthüre ein, um die daselbst in den Ofen eindringende Luft zu desoxydiren. Damit der Zug in der Esse nicht durch die Ankunft kalter Luft im Fuchse verringert werde, wird an seiner Oeffnung Holz oder Braunkohle gebrannt. Das an der Arbeitsthüre und am Fuchse verbrannte Holz führt den Namen Mugelholz und man braucht 3—4 Proc. des auf dem Rost verbrannten Holzvolumens; übrigens braucht es nicht getroknet zu seyn. Man sezt auf einmal 2—4 metrische Centner Eisen ein und eine Operation dauert immer über zwei Stunden. Etwa $^{8}/_{10}$ des Einsazes werden zu diken Platten bearbeitet, aus denen im allgemeinen Dampfkesselbleche gemacht werden. In 24 Stunden werden höchstens 22 Steres Holz verbraucht und man kömmt gewöhnlich nicht über 25 und nur selten auf 35 metrische Centner Eisen. Aus einer tabellarischen Uebersicht der Betriebsresultate während der Monate August bis inclusive December 1841 ergibt sich eine Erzeugung von 100 Kilogrammen Stabeisen aus 117 Kilogrammen Puddeleisen (Rohschienen) mit 0,97 Stere Schweißholz. Wenn man aber bedenkt, daß der Herbst dem Ofenbetrieb mit Holz sehr ungünstig ist, so ist die Annahme von 0,97 Stere Holz als mittlere Quantität das ganze Jahr hindurch offenbar zu groß und man kann als solche füglich 0,90 Stere

Digitized by Google

annehmen. Der Holzbedarf zu 1 metrischen Centner Eisen ist jedenfalls beträchtlich, was daher kömmt, daß man im Schweißofen vorzüglich mit großen Platten (Stürze) arbeitet, welche viel Hize und Zeit erfordern, um Schweißhize zu erlangen; deßwegen braucht der Ofen so viel Holz, und geht der Schweißproceß so langsam. Da aber aus diesen besagten Platten Dampfkesselbleche gemacht werden und diese um 15 Proc. theuerer sind als Stabeisen, so compensirt sich dieß wieder.

Die vereinigten Kosten beim Puddeln und Schweißen sind:

129 Kilogramme Roheisen à 15,63 Fr.	20,16 Fr.
Für 0,47 Stere an der Luft getroknetes Puddelholz (der Stere à 2,5 Fr.)	0,96 —
Für 0,47 Stere im Ofen getroknetes Puddelholz (der Stere à 2,66 Fr.)	1,25 —
Für 0,90 Stere im Ofen getroknetes Schweißholz (der Stere à 2,59 Fr.)	2,33 —
Arbeitslohn für Puddeln und Schweißen	1,71 —
Preis für den metrischen Centner	26,41 Fr.

Blechglühofen. — Der Betrieb dieses Ofens, wovon die Fig. 17 einen Längendurchschnitt und Fig. 18 einen Grundriß darstellt, ist für die Neuberger Hütte von Wichtigkeit, weil daselbst viel Dampfkesselblech erzeugt wird. Die Dimensionen des Ofens ersieht man aus der Figur; der im heurigen Jahre erbaute hat nur etwas größere Dimensionen erhalten, was eine Verminderung des Holzverbrauchs zur Folge hatte. Die Esse ist im Durchschnitt ein Quadrat von 93 Cent. (34 Zoll) und hat 9 Met. (28,4 Fuß) Höhe. a ist eine Stange, mittelst welcher der Arbeiter die eiserne Platte zurükziehen kann, welche die Oeffnung b des Gewölbes bedekt; da dann die Flamme durch diese Oeffnung entweicht, so ist er durch den Rauch nicht gehindert und kann recht gut ins Innere des Ofens hineinsehen. Den Zwek der andern Theile des Ofens wird man leicht begreifen. In Neuberg befindet sich nur ein Blechglühofen, der 6—7 Monate im Gange und dessen Betrieb sehr einfach ist. Man bringt die Eisenplatten auf den Herd des Ofens und nach gehöriger Erhizung in die Walzen. Es wird immer mit ungespaltenem Holze, so wie es aus dem Wald kommt, geheizt. Die Scheite für den Rost sind ein Meter (3,16 Fuß) lang und haben etwa 13 Centimeter (4,8 Zoll) Durchmesser. Man sezt in den Ofen auf einmal 3—4 metrische Centner ein, so daß in 24 Stunden etwa 40 metrische Cntr. den Ofen passiren, für welche man durchschnittlich 4 Steres ordinäres Holz braucht. Nach einem dreimonatlichen Durchschnitt geben 102 Kil. Platten unter einem Holzverbrauch von 0,22 Stere 100 Kil. Blech; dieser Abgang, der durch Oxydation und durch die Walzarbeit verursacht wird, ist sehr gering.

Digitized by Google

Um aber die Bleche in den Handel zu sezen, müssen sie mittelst der Scheere ringsherum rechtekig zugeschnitten werden; diese Abschnizel sind aber nicht verloren, sondern sie werden in Pakete zusammengelegt und wieder in den Schweißofen gebracht. Sieht man sie als verloren an, so geben 115 Eisen 100 Blech von 1—2 Meter Länge 0,60—1 Meter Breite. Das auf beschriebenem Wege zu Neuberg erhaltene Eisen ist fest, hart und stahlartig. Zwischen Walzen läßt es sich ziemlich schwer bearbeiten und bekömmt senkrecht auf die Länge Risse. Dennoch ist es von ausgezeichneter Qualität und die österreichische Regierung verwendet es bei der Artillerie und Marine. Im Jahre 1840 lieferten die Puddelöfen, wovon nur zwei im Gange waren, 12700 metrische Entr. Puddeleisen, welches nachher zum Theil in den Schweißöfen kam und zum Theil in den Frischfeuern nach steyrischer Methode verarbeitet wurde. Der Blechofen hat 1053 metrische Entr. dikes Blech geliefert und man erhielt 11219 metr. Entr. Eisen, wovon etwa $^1/_{20}$ Stabeisen war. Der Holzverbrauch bei dieser Eisenerzeugung in den Puddel-, Schweiß- und Blechöfen betrug 10998 massive Steres und überdieß wurden in den Frischfeuern noch 2750 Steres Holzkohlen verbraucht. Die Specialkosten der Production wurden vorn angegeben; als Directionskosten kann man für 1 metr. Entr. etwa 0,4 Fr. und als 5proc. Interessen des Anlagecapitals 0,92 Fr. rechnen; da die Hütte neu erbaut ist, so sind die Unterhaltungskosten unbedeutend. Der durchschnittliche Reinertrag (Gewinn) beträgt für 1 metr. Entr. bei 9—10 Fr. Steyermark hat noch mehrere Eisenwerke, wo, wie in Neuberg, welches ihnen als Muster diente, gearbeitet wird. Auch in Ungarn und Kärnthen sind welche nach dem nämlichen System angelegt; wir lassen hier die Hauptresultate des Eisenwerkes zu Wolfsberg in Kärnthen folgen, die mir von dessen Director Hrn. Wurm mitgetheilt wurden.

Das Eisenwerk ist, so wie jenes zu Neuberg, nach englischer Art eingerichtet. Das Roheisen wird in einem Flammofen gepuddelt; die erhaltenen Luppen werden mit dem Hammer gezängt und dann zwischen Walzen ausgestrekt, die erhaltenen Stäbe werden zerschnitten, in Pakete zusammengelegt, so in den Schweißofen gebracht und dann weiter ausgewalzt. Das angewendete Holz ist vorzüglich die pinus picea und pinus silvestris; man hat übrigens auch mit andern Hölzern Versuche gemacht und gefunden, daß das Birkenholz eine lange, reichliche Flamme gibt und sich sehr vortheilhaft anwenden lasse, aber Eichen-, Buchen- und anderes Laubholz im allgemeinen vor den Nadelhölzern keinen Vorzug verdienen, weil sie eine weniger lange Flamme geben. Da das Holz zur Hütte nicht gestößt wird,

Digitized by Google

so kann man es nach dem Troknen an der Luft zum Puddeln verwenden und dieß geschieht in Stüken von 0,35 Meter Länge und im Durchschnitte von höchstens 15 Cent. im Gevierte. Das für den Schweißofen bestimmte Holz wird in Stüke von 0,35 Meter Länge und 7 Quadratcentimeter Durchschnitt zerschnitten und wird in Oefen getroknet. Die Dimensionen des Puddelofens sind fast die nämlichen wie in Neuberg; die größte Gewölbshöhe ist 63 Centimeter. Der Schweißofen hingegen unterscheidet sich ziemlich stark; die Höhe des Gewölbes über dem Herd ist viel geringer und beträgt höchstens 32 Centimeter; der Rost ist 0,08 Meter unter dem Herde angebracht u. s. w. In der Fig. 19, den Schweißofen im Längendurchschnitt darstellend, sind die Dimensionen verzeichnet. Das in Wolfsberg verpuddelte Roheisen ist grau; man sezt auf einmal 2 metr. Cntr. ein, und die Operation dauert 3 Stunden. Der Abgang beim Puddeln ist 12 Proc.; in 24 Stunden werden 12 Steres an der Luft getroknetes und in oben angegebener Art gespaltenes Holz verbraucht.

Im Schweißofen wird nur in Oefen getroknetes Holz gebrannt und der Abgang bei Verwandlung des Puddeleisens in käufliches (Stab-) Eisen beläuft sich auf 20 Proc. Wenn man die in Wolfsberg erzielten Resultate mit jenen in Neuberg vergleicht, so sieht man, daß an ersterem Orte der Abgang, den das Roheisen bis zur Umwandlung in Stabeisen erleidet, größer ist, was so seyn muß, weil das verfrischte Eisen immer graues Roheisen ist. Dieß hat übrigens auf den Erzeugungspreis keinen Einfluß, da der metr. Ctr. Roheisen nur 12 Fr. kostet. Der Brennstoffverbrauch ist im Puddelofen beinahe der nämliche, wie in Neuberg; im Schweißofen hingegen scheint er nur die Hälfte von jenem zu Neuberg zu betragen, was ohne Zweifel der besseren Construction des Schweißofens, der zu Wolfsberg kleiner ist und ein gedrükteres Gewölbe hat, und dem Umstande zugeschrieben werden muß, daß das kleiner gespaltene Holz in den Oefen viel vollkommener getroknet werden kann und daß man, da das Holz theurer ist als in Steyermark, mit demselben sparsamer umgeht. Der Erzeugungspreis des metr. Cntr. verkäuflichen (Stab-) Eisens ist 27 Fr. und der Verkaufspreis, beinahe wie zu Neuberg, 36 Fr., und folglich beträgt der reine Gewinn 9 Fr. für den metr. Cntr. Um einen gehörigen Begriff von der Vortheilhaftigkeit des in Neuberg und Wolfsberg beobachteten Processes zu erhalten, wollen wir denselben mit dem Herdfrischen unter gleichen Umständen vergleichen, und zur Vergleichung das im Mürzthale, wo auch Neuberg liegt, übliche Verfahren beim Herdfrischen wählen.

Bei einem Theil der Frischherde wird kalter, bei dem andern

Digitized by Google

heißer Wind angewendet und im leztern Fall braucht man weniger Kohlen; die Dauer der Operation und der Abgang an Roheisen sind ziemlich gleich. Der Verbrauch ist in beiden Fällen folgender:

Kalter Wind. — 110 Roheisen geben mit 0,977 Steres Kohle 100 Eisen in großen Anlaufkolben.

Warmer Wind. — 110 Roheisen geben mit 0,733 St. Kohlen 100 Eisen in Kolben.

Die Erzeugungskosten für den metr. Cntr. können daher so festgestellt werden:

	Kalter Wind.	Warmer W.
110 Roheisen der metr. Cntr. à 15,63 Fr. .	17,19 Fr.	17,19 Fr.
Kohlen 0,977 und 0,733 Steres, der St. 4,11 Fr.	4 —	3 —
Arbeitslohn	1,20 —	1,20 —
	22,39 Fr.	21,39 Fr.

Man sieht hieraus den Vortheil, den die Puddelarbeit besonders mit doppelten Puddelöfen gewährt.

Die erhaltenen Anlaufkolben werden in besondern mit kaltem oder mit warmem Wind angeblasenen Feuern angewärmt und zu Stäben verarbeitet. Der Kohlenverbrauch beträgt im ersten Fall 0,56 Steres und im zweiten 0,44 Steres per metr. Cntr. Eisen. Bei dieser Operation, die jener im Schweißofen correspondirt, ist der Abgang an Roheisen geringer, die Kosten für Brennmaterial hingegen größer. Alles zusammengefaßt, so sind die Erzeugungskosten nach der Neuberger Methode geringer, als nach dem Verfahren des Herdfrischens im Mürzthale, weil beim Herdfrischen die Arbeitslöhne und die allgemeinen Kosten beträchtlicher sind. Dieses Resultat ist eine Folge der schwachen Production dieser Frischherde, von denen mehrere nur 16 Stunden nach einander und bloß während des Tags arbeiten, weßwegen sie wöchentlich nur 5 metr. Cntr. erzeugen. Man schmilzt übrigens auf einmal 80 Kilogr. ein und das Frischen dauert 3½ bis 4 Stunden. Der Gewinn am metr. Cntr. Stabeisen beträgt bei den unter den besten Umständen arbeitenden Frischfeuern an 6 Fr. Man hat auch die aus den Puddelöfen und die aus den Frischfeuern kommenden Luppen in den alten Herden zu Stabeisen zu verarbeiten versucht und es schien sich dabei herauszustellen, daß die ersteren Luppen bei Kohlenersparung auch einen geringeren Abgang erfahren.

Die kleinen Hammerwerksbesizer in Steiermark haben nicht die Geldmittel zur Anlegung von Walzwerken, die immer beträchtliche Capitale erfordern; allein sie könnten, wie aus den angeführten Erfahrungen hervorgeht, mit viel größerem Ertrag oder Gewinn arbeiten, wenn sie einen, dem in der Champagne üblichen Verfahren, analogen Weg verfolgten, d. h. wenn sie das Roheisen in einem

Digitized by Google

Flammofen mit Holz puddeln und die erhaltenen Luppen in einem Herd mit Holzkohlen anwärmen und unter dem alten Hammer zängen und streken würden. Diese Operationen werden in der Champagne mit Steinkohlen ausgeführt.

Die Eisenfabrication mittelst Holz ist offenbar nur vortheilhaft, wo das Holz wohlfeil ist und leicht zur Hütte geschafft werden kann; übrigens ist es gut, wenn das Holz Nadelholz ist; es ist diese Fabrication also im allgemeinen für nördliche Länder passend.

II. Anwendung des Torfes in der Eisenfabrication.

Erst seit einigen Jahren fing man an den Torf, von welchem man früher glaubte, er vermöge nicht die in der Eisenfabrication erforderliche hohe Hize zu entwikeln, regelmäßiger zum Ausschmelzen und Frischen des Eisens anzuwenden und erzielte, namentlich in Württemberg, Böhmen und Bayern, gute Resultate. Ich will nun in dieser Notiz zuerst die Beobachtungen mittheilen, welche ich über die Fabrication von Roheisen mittelst eines Gemenges von Torf und Holzkohlen zu machen Gelegenheit hatte und hernach auf die Anwendung des Torfes zum Frischen des Roheisens in Flammöfen übergehen.

1. Ausschmelzen und Umschmelzen des Roheisens mittelst eines Gemenges von Holzkohlen und Torf. — Ueber die Anwendbarkeit des Torfes zum Puddeln und Schweißen des Eisens ist schon mehrseitig geschrieben worden; aber an die Möglichkeit einer vortheilhaften Anwendung desselben zum Betriebe der Hohöfen hat man bisher noch nicht ernstlich gedacht und die Meinung der Hüttenmänner hierüber war sehr getheilt. Berthier hat seit langer Zeit die Anwendung des Torfes und seiner Kohle empfohlen, Karsten hingegen sich eine vortheilhafte Anwendung dieses Brennstoffes in den Hohöfen nicht denken können. Ohne weiter der Polemik zu gedenken, die in den Ann. des mines über diesen Gegenstand geführt worden, wollen wir uns gleich mit jenen Eisenwerken beschäftigen, bei welchen der Torf wirklich zum Hohofenbetrieb angewendet wird und mit dem Eisenwerke zu Ransko in Böhmen den Anfang machen.[3])

3) Schon in den Jahren 1805—1808 wurden auf dem Eisenwerke zu Gabrielshütte, Herrschaft Rothenhaus in Böhmen, gelungene Versuche ausgeführt, mit rohem Torf und Holzkohle Roheisen im Hohofen zu schmelzen; es stellte sich aber damals wegen niedrigen Holzpreises kein ökonomischer Vortheil dabei heraus. Vor einigen Jahren hat man in den Hohöfen zu Josephsthal, Herrschaft Chlumetz, und zu Leonora bei Schlackenwerth in Böhmen mit Torf ähnliche Versuche gemacht, die aber zu keinem guten Resultate geführt haben. Offenbar hat die

Digitized by Google

Dieses dem Hrn. Fürsten Dietrichstein gehörige und von Hrn. Wurm dirigirte Eisenwerk hat zwei Hohöfen und zwei Kupolöfen, die mit einem Gemenge von Torf und Holzkohle betrieben werden, und außerdem noch mehrere Frischfeuer. Es beschäftigt 400 Arbeiter. Der Torf kömmt aus einem einige Lieues von Ransko entfernten Torflager, wo er in gewöhnlicher Art gestochen, und dann in Ziegeln geschnitten wird, deren drei Dimensionen beiläufig 35, 16 und 13 Centimeter sind. Diese Ziegel werden zu Haufen aufgeschlichtet, an der Luft getroknet und schwinden dabei um $^1/_6$ ihres Volums, so daß sie bei Ankunft im Eisenwerke die Dimensionen 18, 9 und 6 haben. Ein Kubikmeter enthält 590 solcher sorgfältig an einander gereihter Ziegel. Im allgemeinen wird der Torf erst ein Jahr nach dem Stechen verwendet und oft ist es sogar gut noch länger zu warten. Er wird unter Schoppen neben dem Hohofen gegen den Regen geschüzt; übrigens erfährt er vor der Anwendung keine weitere Vorbereitung mehr; man hat versucht ihn zu verkohlen, aber gefunden, daß die erhaltene Kohle für Ransko nicht vortheilhafter sey als der Torf selbst und doch theuerer komme. Man hat ferner versucht, ihn im durch die Hohofengichtflamme geheizten Ofen zu troknen; man kam aber auch davon wieder ab, weil zum derartigen Troknen des ganzen Torfbedarfs der Hütte immense Apparate nöthig gewesen wären, weil ferner die Operation gefährlich ist, da der Torf äußerst leicht Feuer fängt, und weil endlich der gewonnene Vortheil die Manipulationskosten kaum aufwog.

In Frankreich und in Württemberg hat man mehreremale den Torf zu comprimiren versucht, um ihm sein Wasser zu entziehen und den eigentlichen Brennstoff in ein kleineres Volum zu bringen; aber die Erfahrung zeigte, daß diese Operation kostspielig und wegen der Elasticität des Torfes schwer auszuführen sey, und daß das ausgepreßte Wasser viel brennbare Theile mit sich fortführe. [4]) Uebrigens findet im Hohofen oder Kupolofen durch das Gewicht der obern Gichten eine Verdichtung des Brennstoffes statt. In Ransko wird der Torf nie im gepreßten sondern nur an der Luft getrokneten Zustande und zwar, wie gesagt, wenigstens ein Jahr nach dem Stechen angewendet. Man unterscheidet zwei Arten: den Spektorf nämlich und Fasertorf, wovon der erste unter demselben Volum mehr Brennstoff enthält als der zweite, weßwegen man jenen vorzieht, obgleich

---

Qualität des Torfs darauf einen wesentlichen Einfluß; vorzüglich wird die Anwendbarkeit desselben zum Eisenschmelzen durch seinen Aschengehalt bedingt. (Prof. Balling.)

4) Man vergl. dagegen die Abhandl. von Dr. Schafhäutl über das Pressen des Torfes im polytechnischen Journal B. LXXXVIII S. 14. A. d. R.

Digitized by Google

er etwas mehr Asche gibt. Er ist braunschwarz und compact; frisch geschnitten hat er ein fettes Aussehen, er brennt langsam mit langer weißer Flamme und unter Verbreitung eines üblen Geruches und enthält mehr Wasser als der Fasertorf; hat er dasselbe aber einmal verloren, so nimmt er es nicht so leicht wieder auf, wie der leztere. Er findet sich in jenen Theilen des Torflagers, wo die Wässer stagniren und 1 Kubikmeter davon wiegt 267 Kilogramme. Der Fasertorf besteht aus kleinen dünnen Fasern, hat eine etwas hellbraune Farbe, läßt sich leicht zusammendrüken und brennt sehr rasch, so zu sagen wie Stroh. Er findet sich in jenen Theilen des Lagers, wo die Wässer abfließen und ist nichts anders als Spektorf, bei dem das Wasser einen Theil seines brennbaren Stoffes mit fortgeführt hat[5]); ein Kubikmeter desselben wiegt 182 Kilogramme, also $^1/_3$ weniger als der Spektorf. In beiden Torfsorten findet man Holzstüke im allgemeinen von der Dike eines Fingers. 1 Stere Torf kostet zur Hütte gebracht 1,34 Fr. Die Kohle, die man anwendet, kömmt hauptsächlich von Nadelhölzern und insbesondere von Tannenholz und $^1/_5$ davon ist Kohle von Eichen-, Buchen- und anderem Laubholz. Die Kohle ist nicht gut und enthält viel Brände, weil man auch Stöke und Wurzeln verkohlt, und diese noch überdieß ins Innere des Meilers bringt, wo die Verkohlung eine nur sehr unvollkommene ist. Die halbverkohlten Stöke, die oft enorme Dimensionen haben, kommen dann in den Hohofen: so sah ich einen von 1 Meter Länge, 1 Breite und 0,6 Meter Dike aufgeben; diese Praxis scheint aber nicht empfehlenswerth und es erklärt sich aus der Beschaffenheit der Kohle recht gut der beträchtliche Kohlenverbrauch, der oft statt findet. Von der Nadelholzkohle wiegt der Stere 125 Kilogramme und kostet 4,14 Fr., von der harten Kohle 213 Kilogramme und kostet 5,49 Fr., von der in der Hütte angewendeten Kohle 143 Kilogr. und kostet 4,4 Fr. Da der Preis der Kohle mehr als dreimal so groß ist wie jener eines gleichen Volums Torf, so wäre es vortheilhaft, soviel möglich die Kohle durch Torf zu ersezen. Das Erz, welches in Ransko verschmolzen wird, ist rother Thoneisenstein von 20—21 Proc. Eisengehalt. Der Kubikmeter davon wiegt 1235 Kilogramme und kostet 2,81 Fr., der metr. Entr. kostet demnach 0,23 Fr. Man gattirt auch mit 20 Proc. Eisenstein, der zuvor in einem Flammofen mittelst der Hohofengase geröstet worden, die 1,6 Meter

5) Spektorf ist älter als Fasertorf, hat die organische Structur der Wurzeln, aus welchen er gebildet ist, schon größtentheils verloren und bildet meist die unteren Schichten der Torflager; in dem Spektorf ist die Vermoderung schon weiter vorgeschritten als im Fasertorf. Der Spektorf entsteht allmählich aus Fasertorf, nicht aber der Fasertorf aus Spektorf. (Prof. Balling.)

Digitized by Google

von der Gicht aufgefangen und durch einen Zugcanal in den Ofen geleitet werden. Dieses Erz verliert durchs Röſten etwas am Gewicht, iſt 38 Proc. reich, der Kubikmeter davon wiegt 2625 Kilogramme und koſtet 26,1 Fr.; der Preis des metr. Cntr. iſt demnach 0,88 Fr. Der als Zuſchlag angewendete Kalkſtein iſt unrein; der Kubikmeter wiegt 1422 Kilogramme und koſtet 6,38 Fr. Der Preis des metr. Cntr. iſt demnach 0,48 Fr. Ein Theil der unter der Gicht aufgefangenen Hohofengaſe wird auch zum Brennen des nämlichen Kalkſteines in einer Art Flammofen verwendet und der ſo erhaltene Kalk wird in der Umgegend verkauft.

Der Hohofen ſelbſt, der in Fig. 20 und 21 dargeſtellt iſt, hat mehrere Eigenthümlichkeiten; er hat im Kohlenſak und hauptſächlich an der Gicht einen großen Durchmeſſer, was deßwegen nothwendig iſt, weil man zum Erſaz einer gewiſſen Quantität Holzkohle ein viel größeres Volum Torf braucht. Die Höhe des Herdes, ſeine Breite an den Formen und die Höhe der Formen über dem Boden ſind die nämlichen wie in einem gewöhnlichen Hohofen für Holzkohlen. Er hat einen Schöpfherd, deſſen Einrichtung Fig. 21 zeigt, und man kann daher im Erforderungsfalle Roheiſen zum Gießen haben, ohne den Gang des Ofens unterbrechen zu müſſen. Das im Schöpfherd enthaltene Roheiſen iſt mit Löſche bedekt und bleibt vollkommen flüſſig. Uebrigens iſt auch, wie die Figur zeigt, ein Stichloch zum Ablaſſen des Eiſens und Bilden der Floßen verhanden. An der Gicht befindet ſich ein Apparat zum Erhizen der Gebläſeluft mittelſt der Gichtflamme; die Temperatur des Windes iſt im Mittel 110° R. und ſeine Preſſung iſt 0,37 Meter Waſſer. Man bläſt mittelſt zweier Seitenformen, deren Geſtalt und Dimenſionen die Fig. 20a zeigt, 15 Kub. Meter Luft in der Minute ein. Die Düſen haben 0,052 Meter Durchmeſſer. Eine Dampfmaſchine von etwa 16 Pferdekräften verſorgt die zwei Hohöfen und zwei Kupolöfen mit dem nöthigen Wind. Eine Campagne dauert gewöhnlich 90 Wochen.

Der Gang des Hohofens iſt nicht ſo regelmäßig wie mit bloßen Holzkohlen; aber es findet kein Verſtopfen ſtatt und der Torf verbrennt immer vollkommen; nur die Schlaken ſind ſchwärzer und teigiger. Man hat früher einige Jahre hindurch mit kaltem und nachher erſt mit warmem Wind, aber nur mit Holzkohlen allein gearbeitet und verbrauchte für den metriſchen Cntr. Roheiſen bei kaltem Wind 1,57 Steres (224 Kilogr.) Kohlen und bei warmem Wind 1,15 Steres (179 Kilogr.). Jezt betreibt man den Ofen mit warmem Wind und mit einem Gemenge von Torf und Kohle und verbraucht für den metr. Cntr. Roheiſen an Brennſtoff im Minimum 0,71 Stere (160 Kilogr.) Torf und 0,56 Stere (80 Kilogr.) Kohle, im Maximum

Digitized by Google

1,23 Stere (277 Kilogr.) Torf und 0,92 Stere (132 Kilogr.) Kohle; wenn Kohle und Torf von guter Qualität angewendet werden, d. i. bei einem guten Gang, ist der Verbrauch 0,77 Stere (173 Kilogr.) Torf und 0,67 Stere (90 Kilogr.) Kohle. Das angegebene Minimum erreichte man bei beiden Hohöfen nur selten. Uebrigens variirt der Brennstoffverbrauch mit der Reichhaltigkeit des Erzes; je reicher das Erz, desto geringer der Brennstoffverbrauch. Wenn man den Verbrauch beim Ofengang mit warmer Luft und mit Holzkohlen dem Verbrauche bei einem guten Gang und mit einem Gemenge aus 1 Volum Kohle und 1,16 Volum Torf gegenüber hält, so findet sich, daß im Hohofen 1 Vol. Torf gleich ist 0,75 Vol. Kohle und 1 Gewichtstheil Torf 0,47 Gewichttheilen Kohle gleichkomme.

Diese Resultate gelten aber nur für einen guten Ofengang und man darf nicht rechnen, daß man sie immer erhält, so oft man ein gewisses Verhältniß Kohle durch Torf substituirt. So ist zum Beispiel für das vorn angegebene Verbrauchsmaximum das Kohlenäquivalent für das Torfquantum 1 viel geringer: es ist 1 Vol. Torf = 0,27 Vol. Kohle und 1 Gew. Torf = 0,17 Gew. Kohle und die Anwendung von Torf ist dann kostspieliger als die Anwendung von Kohle. Andererseits ist es, da der Torf von Ransko leicht und von keiner besondern Qualität ist, nicht wahrscheinlich, daß man im allgemeinen Zahlen erhalte, die noch unter diese letztere Gränze hinabfallen. [6])

Der Unterschied zwischen dem Maximum und Minimum des Verbrauches, wenn ein Gemenge von Torf und Holzkohlen gebrannt wird, ist:

0,52 Stere Torf + 0,36 St. Kohle = (0,52 St. + 0,36⅝) Torf = 1 St. Torf.

Man sieht also, daß die zur Erzeugung von 1 Ctnr. Roheisen

---

6) Versuche haben gezeigt, daß 100 Pfd. lufttrokener guter Fasertorf im Mittel 28 Pfd. Torfkohle geben. Da nun der Torf im Hohofen nothwendig auch verkohlt wird, so kann man 100 Pfd. Torf in der Wirkung im Mittel 28 Pfd. Kohle gleich schäzen. In Ransko zeigten sich 100 Pfd. Torf eben so wirksam wie 17—47 Pfd. Kohle. Man sieht, die Zahl 28 ist beinahe das arithmetische Mittel aus beiden. Wenn daher 100 Pfd. lufttrokener Torf nicht mehr kosten als 28 Pfd. Holzkohlen, so kann man allerdings eine gewisse Quantität Holzkohlen mit Torf ersezen, was besonders da von Wichtigkeit ist, wo Holz nicht in zureichender Menge zu beschaffen ist, um den Eisenhüttenbetrieb mehr auszudehnen. Es ist leicht erklärlich, wie es kömmt, daß die Production des Hohofens sich im Verhältniß des Torfzusazes verminderte, weil bei Anwendung roher Brennstoffe überhaupt der Gichtenwechsel verzögert werden muß, um ein gutes Resultat zu erhalten, nämlich durch zu schnelle Beobachtung derselben im Hohofen das Kohlenausbringen daraus nicht zu sehr zu verringern. — Der große Rauminhalt des Kohlensakes bedingt, daß derselbe eine größere Anzahl Gichten faßt, und dieß hat zur Folge, daß dieselben durch längeres Verweilen darin besser vorbereitet in das Gestelle gelangen, und die gebrauchten rohen Brennstoffe langsamer verkohlt werden, woraus eine größere Kohlenausbeute resultirt.

(Prof. Balling.)

Digitized by Google

verbrauchte Brennstoffmenge je nach der Qualität des Torfes und der Kohle, nach der Reichhaltigkeit des Erzes und allen andern auf den Brennstoffverbrauch influenzirenden Umständen zwischen sehr weiten Gränzen variiren könne. Aus dem Ueberblicke der während mehrerer Wochen erhaltenen Betriebsresultate folgt ferner, daß bei allmählicher Vergrößerung des Torfverhältnisses die Production des Hohofens sich vermindere; da unter übrigens gleichen Umständen die Production des Erzes seinem Eisengehalte proportionirt ist, so läßt sich leicht die Production berechnen, die man erhalten hätte, wenn der Erzgehalt constant 20 Proc. betragen hätte; man findet, daß mit dem, dem normalen Gang des Ofens entsprechenden Gemenge von Torf und Kohle 484 Wiener Cntr. Roheisen erhalten werden, während dieß mit Holzkohlen allein im Mittel 585 Wiener Cntr. betragen hätte, so daß die Verminderung der Production 17 Proc. beträgt. Diese Verminderung ist ein Uebelstand, der aus der Anwendung des Torfes resultirt und dabei immer wohl berücksichtigt werden muß. Auch zeigen die vorerwähnten Betriebsresultate, daß die Menge des nöthigen Zuschlages in dem Maaße abnimmt, in welchem das Verhältniß des Torfes wächst: so braucht man, wenn das Volum des Torfes 0,4 von jenem der Kohlen beträgt, für 100 Roheisen 28 Zuschlag; beträgt aber das Volum des Torfes 1,33 von jenem der Kohle, so ist nur 17 Proc. Zuschlag nöthig.

Wurm hat versucht Holz mit dem Gemenge aus Torf und Kohle im Hohofen anzuwenden; die Resultate waren aber nicht entsprechend.

Berechnet man den Preis des metr. Cntr. mit Torf und Holzkohle ausgeschmolzenen Roheisens, so ist:

434 Kilogr. Erz (0,8 Thoneisenstein und Magneteisenstein) . .	1,65 Fr.
93 Kilogr. Kalkstein	0,11 —
Brennstoff (0,77 Stere Torf und 0,67 Stere Kohle)	5,96 —
Lohn für 6 Arbeiter	0,35 —
Directions- und Unterhaltungskosten	0,64 —
Interessen des Anlagscapitals u. a. allgemeine Kosten . .	2,30 —
also der Preis des metr. Cntr. Roheisen	9,01 Fr.

Da sich dieser Preis bei Anwendung bloßer Holzkohlen auf 10,5 Fr. beläuft (nämlich: 434 Kilogr. Erz 1,65 Fr.; 30 Kilogr. Kalkstein 0,14 Fr.; 1,25 Stere Kohle 5,50 Fr.; Arbeitslohn 0,35 Fr.; u. a. Kosten 2,86 Fr.), so resultirt aus der Anwendung von Torf bei gutem Ofengange ein Gewinn von etwa 1,5 Fr. beim metr. Cntr. Roheisen, und da der Verkaufspreis des Roheisens 16 Fr. ist, so beträgt der Gesammtgewinn per metrischen Cntr. Roheisen 6—7 Fr.

Digitized by Google

Die Hütte von Ransko zeigt, daß sich der Torf recht gut zur Eisenfabrication verwenden lasse, es leuchtet aber ein, daß noch vortheilhafter als Torf Torfkohle seyn müsse. Wenn man zu Ransko diesen Vortheil nicht groß genug gefunden hat, um die Torfkohle wirklich anzuwenden, so kömmt dieß daher, daß man dort bei Verkohlung des Torfes zu wenig sorgfältig und geschikt zu Werke gegangen. [7])

Nach einer Mittheilung von Debette befindet sich zu Schlackenwerth, in der Nähe von Karlsbad in Böhmen, ein Hohofen, der mit einem Gemenge aus Holz- und Torfkohlen betrieben wird. Das Erz ist eine 27 Proc. Eisen enthaltende Gattirung aus Eisenoxydhydrat, Magneteisenstein und etwas schwefelkieshaltigem thonigem Sphärosiderit, und der Zuschlag besteht in 13 Proc. Kalkstein. Die weiche Holzkohle wiegt 141 Kilogr. Der auf dem Plateau des Erzgebirges in einer Höhe von 1000 Meter gewonnene Torf wird wie Holz in runden Meilern verkohlt, und liefert eine sehr dichte glänzende Kohle, die im Durchschnitt nicht über 5 Proc. Asche gibt. Eine Probe zeigte sich zusammengesezt aus 0,67 fixer Kohle, 0,3 flüchtigen Stoffen, und 0,03 Asche, welche leztere neben 0,006 schwefelsaurem Kalk aus Eisenoxyd und Thon bestand. Der Hohofen hat die nämlichen Dimensionen behalten, die er vorher beim Betriebe mit bloßer Holzkohle hatte, und die in Fig. 22a angegeben sind. Man bläst mit auf 70° R. erwärmter Luft unter einem Druke von 0,05 Meter Quekfilber. In 24 Stunden werden 28—34 Gichten niedergeschmolzen, und die Erzeugung beträgt bei 30 metr. Cntr. Eisen; zu 1 metr. Cntr. Roheisen wird 0,97 Stere Brennstoff verbraucht, wovon $^1/_3$, ja selbst $^1/_2$ aus Torfkohle besteht. 0,48 Steres Torf wiegen 144 Kilogr., und 0,49 Stere Holzkohle wiegen 69 Kilogr. Bei Vergleichung der in Schlackenwerth erhaltenen Resultate mit jenen zu Ransko zeigt sich für die erstere Hütte ein geringerer Brennstoffverbrauch sowohl dem Volum als dem Gewichte nach, was von der schlechten Qualität der Kohle zu Ransko und auch ohne Zweifel davon herkömmt, daß der Torf der Torfkohle nachsteht: denn der Torf verliert beim Verkohlen 0,35 flüchtige Theile, und darunter Wasser, welches das Innere des Ofens bedeutend abkühlt. [8])

---

7) Torfkohle aus Fasertorf ist ungemein mürbe und zerreiblich; sie wird selbst nicht fester, wenn man den Torf vorher durch Pressen verdichtet. Dieß ist die vorzügliche Ursache, daß man Torfkohle nicht wohl anwenden kann. Beim Gebrauche rohen Torfs erzeugt sich die Torfkohle erst in den tieferen Theilen des Kohlensakes, wodurch jener Nachtheil wenn auch nicht ganz aufgehoben, doch bedeutend vermindert wird. (Prof. Balling.)

8) Bei dem Hohofen zu Leonora bei Schlackenwerth wurden auch Versuche gemacht, einen Theil Torf der Holzkohle zu substituiren; allein dieselben hatten

Digitized by Google

Kupolofen in Ransko. — Dieser Ofen dient zum Umschmelzen der Angüsse (Gießzapfen) der Eisenabfälle oder Bruchstüke, und des zum Formguß bestimmten Roheisens, und ist durch Fig. 22 b dargestellt; er ist merkwürdig durch seine großen Dimensionen, und wird mit einem Gemenge von Torf und Holzkohlen betrieben. Die Höhe der Form über dem Boden und die Capacität des Herdes haben die gewöhnlichen Dimensionen, und die Erzeugung des Ofens geht nicht über 66 metr. Cntr. binnen 24 Stunden. Der Ofen bleibt einen Monat lang ununterbrochen im Gang, und erst nach dieser Zeit werden die nöthigen Reparaturen an demselben vorgenommen. Vorn hat er einen Schöpfherd. [9]) Da man vorzüglich Angüsse umschmelzt, so muß man 1—25 Proc. Kalkstein zusezen, um den Sand zu verschlaken und das Schmelzen zu erleichtern. Der Durchblik mehrwochentlicher Betriebsresultate des in Rede stehenden Kupolofens, wenn derselbe mit Holzkohlen allein, oder mit der Hälfte Torf und der Hälfte Kohlen geht, zeigt, daß man, um beim Umschmelzen 100 Kilogr. Gußeisen zu erhalten, hiezu 108 Kilogr. Roheisen, 2 Kilogr. Kalkstein und 0,336 Steres (48 Kilogr.) Kohle oder 0,167 Stere (24 Kilogr.) Kohle und 0,167 Stere (38 Kilogr.) Torf brauche. Demnach leistet im Kupolofen 1 Volum Torf genau das nämliche, wie 1 Volum Kohle, so daß 1 Volum Torf = 1 Volum Kohle und 1 Gewichtstheil Torf = 0,63 Gewichtstheile Kohle ist. Es läßt sich nun leicht berechnen, daß bei Anwendung von Torf eine Ersparung von 0,51 Stere per metr. Cntr. umgeschmolzenen Eisens resultire. Der aus diesem Eisen erzeugte Guß, als Schienenstühle, Oefen ꝛc. ꝛc. wird um 22—23 Fr. verkauft. Das mit einem Gemenge von Torf und Kohle erhaltene Eisen läßt übrigens an Qualität nichts zu wünschen übrig: so ist in Ransko das Eisen grau, feinkörnig und zähe; es wird zu Kugeln und Kriegsmunitionen für die österreichische Armee so wie zu Schienenstühlen selbst für die italienischen Provinzen verwendet. Ein Theil des Roheisens wird in 15 ebenfalls dem Fürsten Dietrichstein gehörigen, nicht weit von den Hohöfen entfernten Frischfeuern verfrischt. Man hatte gefürchtet, daß die Anwendung des Torfes der Qualität des Frischeisens schade; indessen scheint es,

noch keinen Fortgang, so daß man vor der Hand wieder auf den alleinigen Gebrauch der Kohle zurükgekommen ist. Es scheint, daß dort die Dimensionen des Ofenschachtes dem Gebrauche des Torfes nicht angemessen sind, denn der verwendete Torf ist von guter Qualität. Der verkohlte Torf war Spektorf. — Ein Kohlenausbringen von 67 Proc. aus dem Torfe dem Gewichte nach muß aber billig bezweifelt werden. (Prof. Balling.)

9) Zu Blansko in Mähren hat ein Kupolofen der nämlichen Gestalt wie der vorige noch größere Dimensionen, er hat 4,13 Meter Höhe und producirt bei gleichem Kohlenverbrauch um ¼ mehr.

Digitized by Google

daß dem nicht so sey. Dessen ungeachtet hatte man doch unrecht, dieses Resultat als allgemein gültig aufzustellen, da dasselbe mit Torf anderer Qualität ganz anders ausfallen könnte. Der Torf enthält oft schwefelsauren Kalk (Gyps), der in kleiner Menge nicht sehr schädlich seyn kann, während Gegenwart von phosphorsaurem Kalk das Roheisen sicher ganz untauglich zum Verfrischen machen würde.[10])

Der Frischproceß in Ransko zerfällt in drei Theile: der erste Theil, das sogenannte Einschmelzen, dauert 3 Stunden, während welcher Zeit mit höchstens auf 200° R. erhizter Luft geblasen wird, um die Frischplatten zu schmelzen; gleichzeitig werden die Kolben der vorhergehenden Operation ausgeschmiedet. In der lezten halben Stunde gießt man Wasser auf das Feuer, und hebt das Eisen in dem Maaße als es erstarrt in Platten (Scheiben) ab. Nachher beginnt die zweite Operation, d. i. das Gahrschmelzen, welche 1 Stunde dauert und im Einschmelzen der bei der ersten Operation erhaltenen Scheiben bei kaltem Winde besteht. Die dritte Operation endlich, das sogenannte Anlaufenlassen, wo der Frischer die Anlaufkolben bildet, dauert 5 (?) Stunden. Bei dieser Arbeit geben 125 Kilogr. Roheisen 100 Kilogr. Stabeisen, mit 1,35 Steres = 186 Kilogr. Kohle. Man hat auch versucht zum Frischen ein Gemenge von Kohle und Torf anzuwenden, aber nur bei der ersten Operation, dem Einschmelzen nämlich. Nach der Angabe Wurm's, welcher diese Versuche leitete, wäre es möglich, bis zu einem gewissen Punkt die Kohle durch Torf zu ersezen.[11])

---

10) Daß ein Gehalt des Torfs an phosphorsaurem Kalk das Roheisen zum Verfrischen untauglich machen würde, ist nicht so ausgemacht, da die Erfahrung lehrt, daß man selbst aus Raseneisensteinen ein zum Guß brauchbares festes Roheisen, und daraus auch ein gutes Schmiedeisen erzeugen könne.

Das Herdfeuer wird bloß an der Oberfläche durch Besprengen mit Wasser gelöscht, theils um das unnüze Verbrennen der Kohlen daselbst zu verhindern, theils um dem Frischer den Zutritt zu dem Herde zu erleichtern, damit er weniger von der Hize zu leiden habe. Dem Roheinschmelzen folgt das Rohaufbrechen des eingeschmolzenen Roheisens und das Gareinschmelzen desselben, worauf man zum Anlaufenlassen des gefrischten Eisens schreitet.

Die Zeitdauer des ganzen Frischprocesses ist bedingt durch die Menge des auf einmal eingeschmolzenen Roheisens, eines Oefts. Wenn der Oefl. 256 Pfd. (144 Kilogr.) wiegt, dauert das Anlaufen und Ausschmieden des gefrischten Eisens etwa 2 Stunden, der ganze Frischproceß 6 Stunden.

(Prof. Balling.)

11) Es ist zu wünschen, daß die Anwendung des Torfes zur Eisenerzeugung in Böhmen mehr Ausdehnung gewinnen möge. Dem Hrn. Eisenwerksdirector Wurm zu Ransko in Böhmen gebührt das Verdienst, den rohen Torf in größerer Masse der Holzkohle im Hohofen substituirt und den Beweis geliefert zu haben, daß dieß mit Vortheil möglich sey. Es ist auffallend, daß wir darüber erst aus einer französischen Zeitschrift detaillirtere Nachricht erhalten, während es doch gewiß höchst interessant und lehrreich gewesen seyn würde, wenn darüber eine umständliche Nachricht von Seite der dortigen Werksdirection in einer inländischen Zeitschrift gegeben worden wäre. Wir haben in Böhmen ausgedehnte und mächtige Torflager, mehrere davon in der Nähe von Eisenwerken, wo davon vortheilhafter

Digitized by Google

Fabrication des Eisens mittelst Torf in Flammöfen. — Zu Königsbronn in Württemberg wird das Weißmachen (mazérage), das Umschmelzen des Roheisens, das Puddeln, das Anwärmen der Kolben oder Schirbeln und Glühen der Bleche, kurz alle Operationen, die in England mit Steinkohlen vollführt werden, mit Torf allein ausgeführt. Der angewendete Torf wird immer und zwar in verschiedenen Apparaten getroknet und Director Weberling, unter dessen Leitung dieß alles geschieht, hat viele Versuche zur Ermittlung der zu diesem Troknen tauglichsten Apparate gemacht. Bei dem zu Niederungen und Brenz gewonnenen Torf sind in metallurgischer Beziehung drei Sorten zu unterscheiden: 1) Torf von Dottenhausen, der aus verschlungenen Fasern besteht und eine vom Dunkelgelben zum Braunen variirende Farbe hat. Ein Ziegel aus der gelben Art, der 1304 Kubikcentimeter Volum hat, und nach dem Troknen an der Luft 258 Gramme wiegt, geht im Ofen auf 994 Kubikcentimeter zusammen, und verliert 27 Gramme an Gewicht. Ein Ziegel aus der braunen Varietät, der unter gleichen Umständen ein Volum von 799 Centimeter und ein Gewicht von 218 Grammen hat, schwindet im Ofen auf 611 Centimeter, und hat dann nur 196 Gramme Gewicht. 2) Torf von Günzburg. Derselbe ist compact und von erdigem Ansehen, hat eine dunkelbraune, oft ins

---

Gebrauch gemacht werden kann, und theilweise auch schon gemacht wird. 100 Pfd. lufttrokener Torf besizen ein Heizvermögen, welches dem von 100 Pfd. lufttrokenem Holze gleich kömmt, ja es noch eher überwiegt. Auch die Kohlenausbeute aus dem Torf kömmt jener aus dem Holze nahe und ist noch etwas größer. In der Ausgiebigkeit und im Werthe als Brennstoff müssen daher 100 Pfd. lufttrokener Torf 100 Pfd. lufttrokenem Holze wenigstens gleich geachtet werden.

Wenn sich nach den S. 49 angegebenen Zahlen bei der Anwendung von Torf statt eines Theils Holzkohlen zum Einschmelzen ein ökonomischer Gewinn ergeben hat, so rührt dieser davon her, daß das Holz nun theurer ist als vor 40 Jahren, und daß man für den Torf bloß seine Gewinnungskosten — nicht aber auch seinen Brennwerth im Vergleiche mit dem der Kohlen in Geldanschlag bringt. In diesem Falle ergibt sich der Brennwerth des Torfes aus der resultirenden Ersparniß gegen die Anwendung von bloßer Holzkohle. Im vorstehenden Falle stellt sich derselbe nur gering heraus. Würde man ihn eben so hoch veranschlagen, wie den des Holzes und darnach die Erzeugnißkosten des Roheisens berechnen, so würden diese bei Anwendung von rohem Torf ohne Zweifel größer ausfallen. Bei Flammenfeuerungen dagegen kann der Torf mit seiner vollen Heizkraft wirksam werden. Der hauptsächlichste Vortheil daher, welchen roher Torf beim Eisenschmelzbetriebe gewährt, ist der, daß man ihn um einen mäßigen Preis verwerthen kann und vorzüglich, daß man dadurch in den Stand gesezt wird, an Orten einen ausgedehnten Eisenhüttenbetrieb einzuleiten, wo es entweder an Holz und andern dazu tauglichen mineralischen Brennstoffen fehlt oder wo diese zu theuer sind, Torf aber in Menge und von guter Qualität wohlfeil zu beschaffen ist. Der Torf ist für diesen Zwek in Böhmen von um so größerer Wichtigkeit als wir in der Nähe von Eisenwerken keine Steinkohlen besizen, welche zum Einschmelzen geeignet wären, brauchbarer Torf aber bei mehreren derselben vorkommt. (Prof. Balling.)

Digitized by Google

Schwarze gehende Farbe und sein Äschengehalt variirt von 6—7 Proc. Sein Volum und Gewicht vor dem Troknen im Ofen ist 540 Kubikcentimeter und 317 Gramme, und nach dem Troknen ist es 482 Centimeter und 257 Gramme. 3) Torf von Wilhelms. Er ist gewöhnlich dunkelbraun und gleicht bis zu einem gewissen Punkt dem Filz, sein Aschengehalt wechselt von 5,2—6 Proc. Volum und Gewicht vor dem Troknen im Ofen ist 813 Kubikcentimeter und 265 Gramme, und nach dem Troknen ist es 703 Centimeter und 231 Gramme. Aller Torf wird am Gewinnungsorte an der Luft getroknet; zu diesem Ende werden die Ziegel auf eine Tenne gelegt, öfters umgewendet, nach 8—10 Tagen zu kleinen Haufen so aufgeschlichtet, daß die Luft leicht durchziehen kann, und nach 3 Wochen, wenn das Wetter nicht zu regnerisch war, in die Eisenhütte transportirt, um daselbst in eigenen Apparaten getroknet zu werden. Diese Apparate sind dreierlei Art: A) solche, welche einen eigenen Herd haben und zwar a) nach alter und b) nach neuer Construction; B) solche, welche einen eigenen Herd haben und gleichzeitig auch durch von einem Flammofen kommende Wärme geheizt werden, und endlich C) solche, welche nur durch die von einem Flammofen kommende Wärme geheizt werden.

Apparate mit eigenem Herd. — Zwischen den unter Aa und Ab angeführten Apparaten besteht nur der Unterschied, daß in den ersteren die durch die Flamme erhizte Luft unmittelbar in die Trokenkammern tritt, während sie bei den lezteren in Röhren circulirt, welche die Kammer nur durch Strahlung erwärmen. Die Fig. 23, 24, 25 stellen einen Apparat (A, a) vor. Auf dem Roste a wird mittelst Torfklein Feuer unterhalten. Die Heizthüre b ist nur beim Nachschüren offen; denn sonst würde ein zu starker Zug entstehen, und dieser könnte leicht brennende Stüke in die Trokenkammern hineinführen und eine Entzündung des ganzen Inhaltes veranlassen.

Die heißen Gase gehen durch den gemauerten Canal c, der in eine Röhre d von Eisenblech endigt, welche gebogen ist und bei x in den Raum D mündet. Die Biegung hat den Zwek, das sicherere Aufhalten und Erlöschen der Funken zu bewirken, die von dem Luftzug mit fortgerissen werden. Die eigentliche Trokenkammer ist der Raum A', der durch eine Mauer von dem Raume D getrennt ist, die drei Reihen Oeffnungen y,y enthält, durch welche die von dem Herde kommenden Gase in die Kammer eintreten. Vor den Oeffnungen der obern Reihe sind Ziegel so angebracht, daß von jeder derselben nur eine Fläche von einigen Quadratlinien frei ist, und man braucht diese Vorsicht der Funken wegen: denn es treten doch immer noch Funken aus der Röhre d hervor, diese steigen im Raume D

Digitized by Google

in die Höhe, und, finden sie da nicht leicht einen Weg in die Trokenkammer, so erlöschen sie an der Mauer. Von der mittlern Reihe der Oeffnungen y sind die vier mittleren auf gleiche Weise verschlossen und nur die zwei äußeren sind offen, während sämmtliche Oeffnungen der untersten Reihe immer ganz geöffnet bleiben. Es treten demnach die heißen Gase im untern Theile der Trokenkammer ein und können dieselbe erst wieder verlassen, nachdem sie darin gehörig circulirt und sich mit Wasserdampf gesättigt haben. Die eiserne Thüre f hat in ihrem untern Theil eine Oeffnung von 1,4 Cent., und überdieß sind auch noch zwei Oeffnungen m,m (Fig. 25) in gleicher Höhe mit dem Boden der Kammer angebracht. Es hat sich gezeigt, daß es gut sey, diese Oeffnungen mit einem Rohre oder einer Esse von bestimmter Höhe in Communication zu sezen: denn da der Wasserdampf sich an diesen Oeffnungen verdichtet, so wird die aus dem Innern der Kammer kommende warme Luft abgekühlt, kann sich nicht so schnell erneuern und das Troknen geht langsamer vor sich. Auf der Sohle der Trokenkammer A' befindet sich eine vierfache Lage Ziegel p,p, in welcher Oeffnungen s,s,s ausgespart sind, damit die heiße Luft gehörig circuliren kann, und auf diesem Boden liegen Latten. Beim Einsezen des Torfes in den Ofen werden zuerst auf diese Latten Torfziegel auf die schmale Seite gestellt, dann wird der Ofen bis obenan mit Ziegeln vollgefüllt; um das Herabrollen der Stüke zu verhindern baut der Arbeiter aus Torfziegeln eine bis an die Deke der Kammer A' reichende Mauer. Von der vordern Mauer, durch welche die heiße Luft eintritt, steht der Torf 29 Cent. ab, an den Seitenmauern liegt der Torf aber ganz an. Zur Erleichterung des Circulirens der warmen Luft durch die Torfmasse wird in einen jeden Ofen eine Art dreiekiger aus Holzlatten gebildeter Canäle von der in Fig. 26 dargestellten Form gebracht. Eine Oeffnung des Canals liegt einer von den durch Ziegel verengten Oeffnungen y,y gegenüber, und die andere Oeffnung ist durch Torf verstopft, damit die warme Luft genöthigt wird, sich in der Trokenkammer nach allen Seiten zu verbreiten. Jeder Ofen enthält zwei oder drei solche Canäle. Jede der zwei in Fig. 23—25 dargestellten Trokenkammern kann 6000 Torfziegel oder eine Torfmasse von 4,79 Kub. Met. aufnehmen, wenn das Volum eines solchen Ziegels im Durchschnitt 799 Cent. beträgt. Da die Kammer ein Volum von 10,43 Kub. Meter hat, so bleiben 54 Proc. leer.

Man unterscheidet im Trokenproceß zwei Perioden, die Auflösung des Wassers in Dampf und die eigentliche Troknung; erstere dauert gewöhnlich 5.—6 Tage und leztere 4 Tage. Die mittlere Temperatur der Trokenkammer ist 29 — 32° R. und zum Troknen

Digitized by Google

von 6000 Torfziegeln werden auf dem Rost 33 Proc. Torf verbraucht. Dieser große Verbrauch kommt ohne Zweifel daher, daß die beim Verbrennen des Torfes auf dem Roste sich entwikelnden Wasserdämpfe in die Trokenkammer gelangen, welche sie wegen des geringen daselbst herrschenden Zuges nur schwer wieder verlassen. Wenn der Torf anfängt sich zu entflammen, was man sogleich aus dem stechenden Geruch und aus dem Erscheinen eines weißen und diken Rauches erkennt, so müssen die Thüren k und b so wie die Oeffnungen m, m sorgfältig verschmiert werden; das Feuer erlöscht dann nach einigen Tagen von selbst wieder. Ein Brennendwerden des Inhaltes der Trokenkammer tritt gewöhnlich dann ein, wenn nach erfolgter Verdampfung des Wassers darin in der zweiten Periode der Operation auf dem Rost zu stark geheizt wird. Dieser Trokenapparat verursacht übrigens keinen Abgang.

Trokenapparat mit eigenem Herd, zugleich auch durch von einem Flammofen kommende Wärme heizbar (B). — Dieser Ofen ist durch die Fig. 27—33 dargestellt. Im Grundriß Fig. 27 sieht man rechts den Blechglühofen mit seinem Vorbereitungsofen und an diese stößt unter einem rechten Winkel ein Schweißofen auch mit seinem Vorbereitungsofen; die gemeinschaftliche Esse befindet sich im Scheitel des rechten Winkels. Dem Blechglühofen parallel befindet sich der eigene Herd Fig. 29 und 32; die Fig. 30 und 31 sind Durchschnitte der Trokenkammer nach den Linien CD und GH der Fig. 27.

Der Boden, worauf der zu troknende Torf zu liegen kömmt, ist 1,86 Meter über das Erdreich erhoben, und die Trokenkammer selbst ist 3,48 Meter breit, 4,93 Meter lang und 3,34 Meter hoch. Sie ist durch die horizontalen und verticalen Latten a und a' in acht Abtheilungen getheilt; die Latten a'a' sind 2,17 Meter hoch. Die Böden oder Sohlen dieser Abtheilungen sind gleichfalls aus Latten gebildet, die so lang sind wie die Abtheilung selbst; der obere Theil der Kammer bildet ein Gewölbe, in welchem sich zwei Canäle p, p (Fig. 30 und 31) befinden, die sich durch Register q, q absperren lassen. Im Untertheil des Gewölbes befinden sich krumme Canäle r, r, r, r (Fig. 30 und 31), die zum Ableiten der Wasserdämpfe in die Esse dienen. Die Canäle p, p, durch welche ebenfalls die Wasserdämpfe in die Esse entweichen, dienen überdieß noch dazu, das Eintragen des Torfes in den Ofen und das Herausnehmen desselben rascher zu vollführen und zwar mit Hülfe der in der Esse angebrachten und mit einer eisernen Thür verschlossenen Oeffnung S. Man trägt gewöhnlich so viel Torf ein, daß er 0,34—0,40 Meter über die verticalen Latten a, a hinausreicht. Der Ofen kann 32,000 Ziegel und

Digitized by Google

somit eine Torfmenge von 25,57 Kub. Meter aufnehmen; ein Kub. Meter faßt 1550 Ziegel. Da das Volum der Trokenkammer etwa 46,04 Kub. Meter groß ist, so sieht man, daß 44 Proc. davon leer bleiben. In jede der Abtheilungen wird ein hölzerner Canal von in Fig. 26 dargestellter Art vertical eingesezt, und die obern dem Gewölbe nahe befindlichen Enden dieser Canäle sind möglichst hermetisch mit Torfziegeln verstopft. Dessen ungeachtet zeigt sich der in der Mitte der Abtheilung befindliche Torf doch weniger vollkommen getroknet, weil der Druk des obern Torfes die Circulation der Luft hindert. Das beste Mittel, diesem Uebelstand zu begegnen, wäre, den Torf etagenweise in den Ofen einzusezen und aus demselben herauszunehmen; aber außerdem, daß dieß mühsam wäre, würde es auch unvergleichbar mehr Bruch veranlassen. Das Herausnehmen des Torfes macht sich hier sehr einfach durch Herausziehen der den Boden jeder Abtheilung bildenden Latten. Es fallen dann die Ziegel in untergestellte Körbe, in welchen sie in die Hütte oder in das Magazin gebracht werden können, ohne daß durch weiteres Ueberladen ein Verlust erlitten wird. Diese Methode hat noch den Vortheil, daß man den eingesezten Torf auch theilweise aus dem Ofen nehmen und an die Stelle der herausgenommenen Partie frischen Torf einsezen kann, was um so nöthiger ist, als der Torf in den vom Herde entfernteren Abtheilungen längere Zeit zum Troknen braucht, weßwegen man sie auch kleiner macht. Die Feuerstelle welche die zum Troknen nöthige Wärme liefert, zeigt Fig. 29 im Aufriß und Fig. 32 im Durchschnitt; der Haupttheil ist ein gewöhnlicher gußeiserner Ofen, durch den ein gußeisernes gebogenes Rohr geht. Dieses Rohr wird von der Flamme des brennenden Torfes umspielt, so daß die durch dasselbe ziehende Luft erwärmt wird und eine Strömung der äußeren Luft in die Trokenkammer hinein entsteht. Der Rauch und die nicht mehr brennbaren Gase circuliren in dem Röhrensysteme, welches man in Fig. 29 sieht, senden ihre strahlende Wärme ins Innere der Kammern und entweichen dann in die gemeinschaftliche Esse.

Von diesem besonderen Herd macht man übrigens nur dann Gebrauch, wenn ein oder der andere der Flammöfen nicht im Gange ist. Er wird mit Torfklein geheizt und man kann den Verbrauch während der 17 oder 18 Tage der Operationsdauer auf 12,5 Proc. der in den Ofen zum Troknen eingesezten Menge anschlagen. Da während der Dauer der Operation meistens beide Flammöfen im Gang sind, so braucht man nicht beständig auf dem besondern Herd Feuer zu unterhalten.

Was die von einem Flammofen gelieferte sogenannte **verlorne** Wärme anlangt, so kann diese entweder vom Schweißofen oder vom

Digitized by Google

Blechglühofen kommen. Der Schweißofen gibt sie auf folgende Art ab: die erste Brüke c des Schweißofens besteht im Innern aus Gußeisenplatten, die einen rechtekigen Canal darstellen. Wenn der Ofen längere Zeit im Gange ist, so werden diese Platten glühend und es wird daher die durch den von ihnen gebildeten Canal den Trokenkammern zuströmende äußere atmosphärische Luft auf ihrem Wege erhizt. Findet ein starker Zug statt, so nimmt die erhizte Luft schnell die obern Theile der Trokenkammern ein und die in den untern Theilen enthaltene mit Feuchtigkeit gesättigte Luft erneuert sich. Um auch für diesen Fall die Lufterneuerung zu bewerkstelligen, steht der Canal c mit dem Canale c' in Communication, welcher im Untertheil der Kammer mündet (Fig. 27 und 28). Man begreift nun, daß wenn man die Mündung des Canals c in die atmosphärische Luft schließt, eine Strömung von c' gegen c hinein entstehe, welche die Richtung der Pfeile hat, und im Untertheil der Kammer Luftwechsel bewirken muß. Der Canal c bleibt auch immer geschlossen, wenn der Schweißofen kalt ist. Bei dem Vorbereitungsofen ist die der Eintragthür gegenüberstehende Wand aus drei Gußeisenstüken e, e, e von etwa 0,14 Meter Dike gebildet, die sich bald zur Rothgluth erhizen und ihre strahlende Wärme den Trokenkammern zusenden. Die Oeffnung d' spielt in Bezug auf die Oeffnung d die nämliche Rolle, wie c' in Bezug auf c, dient also zur Bewerkstelligung des Luftwechsels im untern Theil.

Der Blechglühofen theilt den Trokenkammern ganz auf dieselbe Weise, wie der Vorbereitungsofen des Schweißofens von seiner Wärme mit, indem er in seiner Seite ebenfalls Gußeisenplatten e' e' eingesezt enthält, welche strahlende Wärme abgeben. Uebrigens sind auch hier zwei, den Canälen c, c' analoge Canäle d, d' zur Bewerkstelligung des Luftwechsels im untern Theile vorhanden. Die Temperatur in einer Trokenkammer ist 32° R.; in der Höhe, nämlich in der Nähe von q sind immer einige Grade mehr. Wenn man wahrnimmt, daß auf dem Register q, welches zu Anfang der Operation offen ist, sich kein Wasserdampf mehr condensirt, so wird es beinahe ganz geschlossen, damit die erwärmte Luft in den untern Theil sich zu verbreiten gezwungen wird. Der Abgang bei dieser Troknungsmethode beträgt 1,4 Proc. In neuerer Zeit wurden nach den nämlichen eben mitgetheilten Principien zwei andere Trokenapparate gebaut; nur erhalten sie anstatt vom Schweiß- oder Blechglühofen, von den Puddelöfen Wärme. Jeder derselben faßt 28,000 Torfziegel. Empfangen sie bloß von den Puddelöfen Wärme, so dauert eine Operation 16 Tage; bei Anwendung eines besondern Herdes hingegen braucht man nur 14 Tage.

Digitized by Google

Der Brennstoffverbrauch auf dem Rost ist 12 Proc. des zum Troknen eingesezten Torfes und der Abgang ist 1,4.

Von den Trokenapparaten mit besonderem Herde haben wir bis jezt jenen der alten Einrichtung (A, a) kennen gelernt. Bei dem Apparate der neueren Construction (A, b) haben die Trokenkammern genau die nämliche Einrichtung wie bei dem Apparat (A, a), allein der Herd ist etwas anders. Fig. 33 zeigt ihn im Aufriß, Fig. 34 im Durchschnitt, und in den Fig. 35 und 36 sieht man seine Anordnung in Bezug auf die Trokenkammern. Oben geht über die ganze Breite des Ofens ein Gewölbe und an dessen Ende befindet sich in der Mauer eine Esse. An der Seite sind Oeffnungen y, y angebracht, durch welche die strahlende Wärme in die Trokenkammern A, A zu beiden Seiten des Herdes dringt. Der Herd selbst besteht aus einem viereckigen gußeisernen Gehäuse, das durch eine Platte p in zwei von einander unabhängige Partien abgetheilt ist. m, m sind die Roste, welche den Boden des Gehäuses bilden. Die Flamme des Herdes tritt in die gußeiserne Röhre a, welche in vielen Windungen hin und hergeht und mit der Esse x communicirt. Bevor aber die Flamme noch in die Röhre a gelangt, erwärmt sie das Rohr b, das mit der äußern atmosphärischen Luft in Communication steht, und erzeugt so in diesem Rohre b einen warmen Luftstrom. Damit dieser leztere Zwek besser erfüllt werde, ist die Platte c angebracht, welche die Flamme zurükwirft, und ihr nur den Ausweg durch eine enge Oeffnung gestattet. Die zwei Trokenkammern A, A fassen 45,000 — 50,000 Torfziegel, welche in 12 — 14 Tagen mit einem Brennstoffaufwand von 12,5 Proc. getroknet sind. Der Abgang ist der nämliche wie vorher.

Trokenapparate, die bloß durch die Hohofengase geheizt werden. — Diese Apparate sind sehr einfach, und bestehen in zur rechten und zur linken Seite des Hohofens angebrachten Kammern und haben übrigens viele Analogie mit den Apparaten Aa und Ab. Die Fig. 37 zeigt einen solchen Apparat im Durchschnitt. In der Mitte des Gewölbes befindet sich einfach eine Esse ohne Seitencanäle r, r, weil wegen der höhern Temperatur, die hier vorhanden ist, das Troknen viel leichter vor sich geht, wozu auch der fortwährende Wechsel der Luft, die sich im Innern erhizt und oben entweicht, das Seinige beiträgt. Diese Luft tritt durch die Fugen der Thüre ein, welche dem Schmelzer gestattet zur Form des Hohofens zu gelangen und dieselbe zu überwachen. Links von der Form befinden sich zwei durch eine Mauer von einander abgesonderte Kammern, wovon jede durch Latten und Balken wieder in zwei Abtheilungen getheilt ist und eine Esse hat. Diese zwei Kammern

Digitized by Google

können 25,000 Torfziegel aufnehmen. Rechts von der Form sind drei Kammern vorhanden, wovon jede ebenfalls ihre Esse hat, die aber nicht in Abtheilungen getheilt sind, und in welchen man 28,000 Torfziegel unterbringen kann. Die Temperatur, welche hier nicht so variirt, wie in den andern Apparaten wo Feuer unterhalten werden muß, geht oft über 40° R. hinaus. Das Einsezen des Torfes und Herausnehmen desselben geschieht in bereits beschriebener Art; in sieben Tagen können alle sieben Kammern gänzlich geleert werden. Oft ist die austretende Luft schon nach zwei Tagen nicht mehr mit Wasserdunst gesättigt. Der Abgang beträgt 2 Proc.; er ist beträchtlicher als in den andern Apparaten wegen der Schnelligkeit des Trokuens, was auch macht, daß der Torf Sprünge bekommt und berstet.

Man sieht, daß das Verfahren bei Troknung des Torfes zu Königsbronn sich ziemlich stark von dem im allgemeinen angewendeten unterscheidet. In allen hier beschriebenen Apparaten wird das Troknen durch einen die Torfmasse durchziehenden warmen Luftstrom bewirkt: bald ist dieser Strom, wie im Apparate A, a anfangs horizontal und geht dann von oben nach unten, bald geht er wie in den andern Apparaten von unten nach oben. Die Vergleichung der erhaltenen Resultate zeigt aber, daß die lezteren Apparate vorzuziehen seyen; sie liefern überdieß einen viel besser getrokneten Torf als der Apparat A a. Uebrigens ist bezüglich des Baues dieser Trokenöfen noch zu bemerken, daß es nöthig sey, die äußeren Mauern hinreichend dik und sorgfältig aufzuführen, damit sie für die Luft undurchdringlich sind: denn sonst wäre es unmöglich ein im Inneren entstandenes Feuer zu löschen und eine Feuersbrunst wäre unvermeidlich. Auch muß bemerkt werden daß, je comparter der Torf ist, desto vorsichtiger das Feuer geleitet werden müsse, vorzüglich während der ersten Operationsperiode, weil sonst die Ziegel Risse und Sprünge bekommen, was einen großen Abgang verursacht.

Der so künstlich getroknete Torf absorbirt nachher wieder Wasser aus der Luft, weßwegen man ihn an möglichst trokene Orte bringen muß; indessen ist die absorbirte Menge so gering, daß er mehrere Monate, ja ein Jahr lang in den Magazinen bleiben kann und dann zu metallurgischen Zweken noch brauchbar ist. Die unter Nr. 1 angeführte faserige Torfart absorbirt mehr Wasser, als die übrigen unter gleichen Umständen und die Erfahrung lehrt, daß jeder nicht gut getroknete Torf wieder mehr Wasser aufnehme, als ein vollkommen getroknoter.

Anwendung des Torfes im Flammofen zum Umschmelzen des Roheisens. In den Fig. 38 und 39 (Längen-

Digitized by Google

durchschnitt und Grundriß dieses Flammofens) sind seine Hauptdimensionen angegeben. a der Rost; b eine Oeffnung, die durch eine in Coulissen verschiebbare Eisenplatte verschlossen ist, und durch welche der Arbeiter den Torf einträgt. b', b' sind vier andere Oeffnungen ebenfalls zum Eintragen des Torfes von der Seite her. c ist der Herd des Flammofens, der nach der Länge eine Neigung von einigen Centimetern hat. d die Einsezthüre; e die Oeffnung, durch welche abgestochen wird. Die Esse, die zwei Oefen gemeinschaftlich ist, hat 20 Meter Höhe über dem Herd. Die Fig. 40 und 41 geben die Dimensionen des nämlichen Ofens an, wenn er mit Holz betrieben wird. Die Scheite werden dann durch fünf Seitenöffnungen eingetragen. Die Vergleichung beider Oefen zeigt, daß bei dem für Torf bestimmten die Länge des Feuerraumes ein wenig geringer ist. Der Durchschnitt des Feuerraumes verhält sich zu jenem des Fuchses bei Anwendung von Torf wie 12 : 1 und bei Anwendung von Holz wie 17 : 1; endlich ist bei dem Ofen für Torf der Abstand der Brüke vom Gewölbe und die Höhe des Gewölbes über dem Herd kleiner.

Wenn der Ofen geheizt ist, werden 15—20 metrische Entr. Roheisen eingesezt und nach $4\frac{1}{2}$—5 Stunden kann abgestochen werden.

Da keine sehr große Hize nöthig ist, so wendet man von der Torfsorte Nro. 1 nach vorausgegangener Ofentroknung an; manchmal wird er auch bloß im lufttroknetem Zustand angewendet; dann beträgt der Verbrauch aber dem Volum nach um 12 Proc. mehr und die Operation des Umschmelzens dauert länger. Das umgeschmolzene Eisen wird zum Gießen massiver Stüke aller Art, als da sind Walzen, Cylinder, Kanonen u. s. w. verwendet, und zum Gießen sehr großer Stüke werden die zwei Flammöfen gleichzeitig in Gang gesezt. Sie sind so gestellt, daß ihre Längenachsen einen kleinen Winkel machen und es wird, wenn das Eisen gehörig flüssig ist, an beiden gleichzeitig abgestochen. Die zwei Eisenströme kommen in einer Art Trichter über dem zu gießenden Stüke zusammen, verursachen da eine starke Wirbelbewegung, durch welche alle das Eisen begleitenden fremdartigen Stoffe an der Oberfläche ausgeschieden und somit Gußfehler vermieden werden. Damit das Eisen in der ganzen Ausdehnung des Gußstükes homogen ausfalle, wird an zwei Oeffnungen abgestochen, die 2 Cent. von einander abstehen und wovon die eine im untern und die andere im obern Theile des Stichherdes angebracht ist. Auf diese Art wird das weiße Roheisen, welches schwerer ist und sich im untern Theil des Stichherdes befindet, beim Abstechen sich mit dem grauen Roheisen mischen, welches wegen seiner

Digitized by Google

Leichtigkeit den obern Theil einnimmt. Der Ofen geht 8, 10, 12 oder 24 Stunden, am längsten zweimal 24 Stunden und muß nach sechs bis achtmal 24 Stunden Arbeit immer reparirt werden; diese Reparaturen sind aber nicht beträchtlich.

Der Brennmaterialverbrauch ist verschieden, jenachdem man weißes oder einfach graues Roheisen zu erhalten wünscht; übrigens hängt er auch viel von der Anzahl Stunden ab, welche hindurch der Ofen im Feuer war; im Durchschnitt erhält man von 107 Kilogr. Roheisen beim Umschmelzen 100 Kilogr. mit 362 Stüken Torf. Bei Anwendung von Holz braucht man zu der nämlichen Arbeit 0,5 Stere, so daß hier 362 Stüke getroknеter Torf als äquivalent mit 0,5 Stere Holz betrachtet werden können.

Das Weißmachen (mazéage) des Roheisens geschieht mittelst Torf in einem eigenthümlichen Flammofen, der in den Figuren 42, 43 und 44 dargestellt ist. Da dieser Ofen und sein Betrieb von Billy in den Annal. des Mines Ser. III., Tom. 14 bereits beschrieben ist, und seither sich in dem Betriebe nichts geändert hat, so enthalte ich mich der Beschreibung desselben, und will nur bemerken, daß man jezt auf einen Einsaz von 4 metr. Cntr. Roheisen 1 Kilogr. Manganperoxyd mit den Schlaken und dem Bohnerze zusezt. Director Weberling glaubte zu bemerken, daß dieß die Dauer der Operation abkürze. Während meiner Anwesenheit in der Hütte änderte Hr. Weberling die Gestalt dieses Ofens ganz um, so daß man auf einmal 10—15 metr. Cntr. anstatt 4 wird behandeln können, und zu diesem Ende beabsichtigte er außer der Erweiterung des Herdes das Einleiten des heißen Windes durch vier Formen, wovon an jeder Seite des Ofens zwei angebracht sind.

Flammofen zur Fabrication und zum Glühen der Bleche. — Er wird ebenfalls mit Torf betrieben, und zwar gewöhnlich mit nur an der Luft getroknetem; auch wird Torf der schlechtesten Qualität angewendet. Die Fig. 45 zeigt die Gestalt und Dimensionen dieses Ofens, welcher aus zwei Theilen besteht. Auf den ersten Herd bringt man die Stürze und auf den zweiten Herd die Blechtafeln, die noch durch die Walzen gehen müssen, um dünner zu werden. Bei dieser von Weberling getroffenen Einrichtung geben 104,5 Eisen in Kolben mit 540 Stüken Torf 100 Blech. Oft ist der Torfverbrauch viel geringer; so betrug er im vorigen Jahre 395 Stüke per metr. Cntr.

Schweißofen für die Schirbeln (Masseln). — Ein Theil des im Ofen zum Weißmachen erhaltenen Eisens wird in ge-

Digitized by Google

wöhnlichen Frischfeuern mit Holzkohle gefrischt; da aber das Frischen mit so vorbereitetem Eisen sehr schnell geht, so hat der Arbeiter nicht Zeit es zu Stäben zu schmieden und erzeugt daher Schirbeln von 0,08 Meter im Gevierte. Diese Schirbeln werden dann in einem eigenthümlichen Flammofen (Schweißofen) angewärmt und hierauf ausgewalzt. Die Gestalt und Dimensionen dieses Ofens zeigt Fig. 46, und derselbe liefert im Durchschnitt aus 106 Kilogrammen Schirbeln 100 Kilogr. Stabeisen mit 350 Stük Torf. Gewöhnlich ist dieser Torf so wie der im Blechglühofen von der leichten Gattung Nro. 1 und nur einfach an der Luft getroknet. Wird compacter und im Ofen getroknéter Torf angewendet, so ist der Verbrauch per metr. Cntr. noch geringer. Seit 1839 hat Weberling zu Itzelberg, nächst Königsbronn, Puddelöfen errichtet, die mit Torf betrieben werden und im Nov. 1840 hat er auch Schweißöfen für das Puddeleisen gebaut, so daß er jezt mit Torf allein und unabhängig von den Frischfeuern Stabeisen erzeugen kann.

Puddelofen für Torf. — Man sieht Gestalt und Dimensionen dieses Ofens in Fig. 47. Eine Vergleichung desselben mit den Oefen von Ichour in Frankreich, die Bineau in den Annal. des Mines, III. Serie, Bd. 7 beschrieben hat, zeigt, daß die Dimensionen beinahe die nämlichen sind, nur die Höhe der Brüke über dem Rost ist größer und der Abstand der Brüke vom Gewölbe ist kleiner. Die Esse hat 16 Meter Höhe über dem Rost. Das Puddeln selbst geschieht ganz in gewöhnlicher Art; man behandelt 2 metr. Cntr. weißgemachtes Eisen, welche Operation gewöhnlich 2 Stunden dauert. Ist das Roheisen grau, so dauert die Operation ½ Stunde länger. Man erzeugt 90 metr. Cntr. Eisen in der Woche. Das Arbeitspersonale ist das nämliche wie bei den mit Steinkohlen betriebenen Puddelöfen; nur ist der Heizer mehr beschäftigt, weil er beständig Torfziegel eintragen muß. 111 Kilogr. Roheisen geben mit 518 Stüken = 151 Kilogr. compactem und getroknetem Torf 100 Kilogr. Puddeleisen. Dieses Puddeleisen geht durch die Zängwalzen, wird dann mit Scheren in Stüke zerschnitten, und die daraus gebildeten Päke kommen in den in Fig. 48 dargestellten Schweißofen und dann in das Stabwalzwerk. Vom November 1840 bis Ende 1841 wurden 3245,58 metr. Cntr. zu 2637 metr. Cntr. Stabeisen mit 1,361,535 Ziegeln vom compactesten und in bester Art getroknéten Torf verarbeitet, so daß man annehmen kann, daß 125 Kilogr. Puddeleisen mit 510 Stüken = 149 Kilogr. compactem und gut getroknetem Torf 100 Kilogr. Stabeisen geben. Es stellen sich demnach die Erzeugungskosten für 1 metr. Cntr. Stabeisen mittelst Torf und in Flammöfen also heraus:

Digitized by Google

156 Kilogr. Roheisen, der metr. Cntr. mit 15 Fr. . . .	21,7 Fr.
Torf zum Puddeln (für 123 Kilogr. Puddeleisen 186 Kilogr. Torf)	3,16 —
Torf zum Schweißen (für 100 Kilogr. Stabeisen 149 Kilogr. Torf)	2,53 —
Arbeitslohn	1,30 —
Erzeugungskosten per metr. Cntr.	28,75 Fr.

Auch Bayern hat Hütten, wo die Eisenfabrication nach englischer Art mit Torf betrieben wird. Das Verfahren daselbst hat Eugen Jacquot studirt, und ich ziehe hier die Hauptresultate seiner Beobachtungen aus seinem Reisebuche aus.

Der angewendete Torf kommt von den zahlreichen Torflagern des Fichtelgebirges; man sticht ihn in der schönen Jahrszeit und läßt ihn nachher an Ort und Stelle sechs Monate lang troknen; nach dieser Zeit kömmt er ins Magazin und wird erst ein Jahr nach seiner Gewinnung in Anwendung genommen. Er ist von guter Qualität, compact, schwer, und gibt im Mittel 3½—5 Proc. Asche. Die Hütte zu Weiherhammer hat zwei Puddelöfen, wovon gewöhnlich nur einer im Gange ist; sie sind beinahe ganz jenen in Königsbronn gleich und zeigen durchaus nichts Eigenthümliches. Wenn der Ofen in Gang gesezt wird, muß erst sieben Stunden lang geheizt werden, bevor die Arbeit beginnen kann. Man sezt auf einmal 1,30 metr. Cntr. graues Roheisen ein und eine Operation dauert drei Stunden; gewöhnlich geben 113 Kilogr. Roheisen 100 Kilogr. Puddeleisen mit 1,154 Steres Torf. Das Puddeleisen wird nachher in gewöhnlichen Holzkohlenfeuern oder auch mittelst eines nur mit Torf geheizten Schweißofens in Stäbe verwandelt. Da der an der Luft getroknete Torf nur schwer die zum Schweißen nöthige Hize gibt, so sucht man die Verbrennung des Torfes durch einen forcirten Luftzug zu erhöhen, und zu diesem Ende gibt man dem Schweißofen eine ganz analoge Einrichtung wie den Gasöfen zu Wasseralfingen (siehe polyt. Journal Bd. LXXXVIII S. 273). Der von dem Gebläse der Frischfeuer gelieferte Wind wird, erwärmt, durch fünf conische Formen in den Ofen eingeblasen. Diese Formen, welche alle die Richtung der Längenachse des Ofens haben, stehen einige Zolle über den Rost hervor, so daß die Flamme des Torfes gleichsam zu einer Löthrohrflamme wird. Es ist so die in dem Ofen eingeführte Hize sehr groß, und das Schweißen geht sehr leicht von Statten. Bei dieser Operation werden 113 Kilogr. Puddeleisen mit 1,112 Steres Torf in 100 Kilogr. Stabeisen umgewandelt. Man braucht daher in Weiherhammer, um 100 Kilogr. Stabeisen zu erhalten, 128 Kilogr. Roheisen und 2,416 Steres Torf.

Digitized by Google

XIII.

Ueber die Präparirung der Platten zu Lichtbildern; von Hrn. Daguerre.

Aus den Comptes rendus, 1843, 2tes Semester, Nr. 8.

In der vorlezten Sizung der Akademie machten die HHrn. Belfield-Lefèvre und Léon Foucault eine Mittheilung [12]), in welcher sie eine Theorie aufstellten, die dem zu widersprechen scheint, was ich über den Einfluß des von der Baumwolle auf der Oberfläche der Platten zurükgelassenen Schlammes (limon) auf die Lichtbilder gesagt habe. Ich finde mich zu folgender Widerlegung derselben veranlaßt. Sie sagen:

„Hr. Daguerre behauptet, daß auf der Oberfläche einer auf gewöhnliche Weise polirten und getrokneten Silberplatte eine Schicht organischer Materie vorhanden sey und betrachtet dieselbe als ein bedeutendes Hinderniß bei der Erzeugung des Bildes. Er gab daher ein Verfahren an, dessen Zwek, wenn auch nicht Erfolg es war, die Metalloberfläche von aller fremdartigen Materie vollkommen zu befreien, um sie chemischrein dem Joddampfe aussezen zu können."

Meine Behauptung war, daß es physisch unmöglich sey, die Politur so vorzunehmen, daß auf der Platte keine Spuren der Flüssigkeit und der andern dazu dienenden Körper zurükbleiben; daß auch die reinste Baumwolle einen Schmuzflor auf dem Silber zurüklasse, welcher die unmittelbare Berührung des Jods mit dem Silber und somit die Erzeugung des Bildes verhindert.

Diese Herren fügen hinzu:

„Unsere Versuche sollen nun darthun, daß diese Schicht organischer Materie, deren Vorhandenseyn keinem Zweifel unterliegt, weit entfernt ist, den ihr zugeschriebenen nachtheiligen Einfluß auf die Erzeugung des Bildes auszuüben. Im Gegentheil scheint ihr Einfluß ein fördernder, insofern nämlich zu bezweifeln steht, ob das Daguerre'sche Bild sich auf einer chemischreinen Metalloberfläche in seiner ganzen Vollkommenheit erzeugen könne."

Folgendes Experiment aber wird es außer allen Zweifel stellen, daß die von der Baumwolle zurükgelassene Schmuzschicht, fern davon, daß sie, wie diese Herren behaupten, die Erzeugung des Bildes befördere, derselben positiv schädlich ist.

12) Siehe polytechn. Journal (2tes Septbrheft.) Bd. LXXXIX S. 424.

Digitized by Google

Man bringe auf eine polirte Platte eine Schicht sehr reinen Wassers, erhize dasselbe stark und lasse es hierauf ablaufen, so daß der obere Theil der Wasserschicht [13]), auf welchem der Schmuz schwimmt, das Silber nicht berührt und verfahre dann weiter, wie ich schon früher beschrieben (siehe polyt. Journal Bd. LXXXVIII S. 134).

Ehe ich nun weiter gehe, muß ich bemerken, daß wenn die Wasserschicht auch eine andere Wirkung haben sollte, als den Schmuz der Baumwolle zu entfernen, man doch annehmen muß, daß die Platte durchaus in gleichem Zustand sich befindet.

Wenn man nun auf einen Theil der Platte wieder Schlamm bringt, entweder durch Reiben mit Baumwolle, oder durch Auspressen von Baumwolle in rectificirtem Weingeist, um die schädliche Substanz derselben darin aufzulösen und Ausbreiten dieses Weingeists auf der Platte unter Reiben bis zur Trokne wie gewöhnlich, so wird man, nach dem Jodiren ꝛc., wenn man zwei Secunden brauchte, um auf dem gereinigten Theil der Platte ein gutes Bild zu erhalten, nun vier Secunden brauchen, um auf dem andern Theil das Bild bei gleicher Intensität des Lichtes zu erhalten. [14]) Diesen Versuch erbiete ich mich, vor einer Commission der Akademie anzustellen.

Der Erfolg der Wasserschicht ist so unwandelbar, daß wenn die HHrn. B. und F. sich die Mühe gegeben hätten, eine Platte mit der von mir anempfohlenen Sorgfalt zu reinigen [15]), sie wenigstens den unter übrigens gleichen Umständen diesem Verfahren vor den andern zukommenden Vorzug hinsichtlich der Schnelligkeit eingesehen hätten.

Was ferner noch darthut, daß die von mir angegebene Wirkung nur der Entfernung des Schlammes zuzuschreiben sey, ist, daß wenn man die Wasserschicht auf der Platte eintroknen läßt, leztere voll Fleken wird und an den Stellen, wo dieselben sich befinden, das Bild beinahe ganz vernichtet wird.

Nach diesen Versuchen ist nun leicht zu errathen, was ich von der Anwendung einer chemisch reinen Platte halte.

Weiterhin wird gesagt:

„Dieß vorausgesezt, gewinnt die Hauptoperation des Daguerre'schen Verfahrens, das Präpariren der Silberoberfläche, einen ganz

---

13) Ehe man das Wasser ausgießt, muß die Platte durch Anhauchen mit Dämpfen bedekt werden, weil sich sonst an der vom Wasser zuerst berührten Stelle Elektricität entwikelt und diese Stelle dann troz aller nachfolgenden Operationen immer sichtbar bleibt.

14) Zur gegenwärtigen Jahreszeit (Monat Julius), wo die Luft wenig Feuchtigkeit enthält, beträgt der Unterschied der Schnelligkeit nur die Hälfte; im Monat März aber verhielt er sich wie 3 zu 8.

15) Daguerre gebraucht den Ausdruk „abbrennen" (décaper), wie beim Abziehen der durch Glühen erzeugten Oxyde von Metallen mittelst verdünnter Schwefelsäure. A. d. R.

Digitized by Google

andern Charakter, da es nicht mehr zum Zwek hat, diese Fläche von jeder fremdartigen Substanz zu befreien, sondern vielmehr eine unendlich feine Firnißschicht gleichmäßig darauf zu verbreiten."

Ich habe niemals Anspruch darauf gemacht, die Silberfläche von allen fremdartigen Substanzen vollkommen zu befreien, denn ich bemerkte ausdrüklich, daß es nicht möglich sey, eine zum Poliren taugliche Flüssigkeit oder andere Substanz aufzufinden, von welcher nicht Spuren auf dem Silber zurükblieben; deßhalb sagte ich auch wohl weislich, als ich Salpetersäure hiezu empfahl, daß ihr Vorhandenseyn auf der Platte den photogenischen Proceß befördere.

Der Firniß kann durch andere, günstigere Substanzen ersezt werden, deren es sehr viele gibt. Sie brauchen, um hiezu dienen zu können, nur das Jod hindurchzulassen und die Berührung desselben mit dem Silber nicht zu verhindern.

Das von den HHrn. B. und F. angegebene Verfahren verkürzt das Polirgeschäft um vieles; ich hatte selbst schon das Bedürfniß empfunden, diese Operation zu vereinfachen und beschäftige mich schon seit einigen Monaten mit Versuchen über ein dem ihrigen ähnliches Verfahren, welches ich weiter unten mittheilen werde.

Das nicht rectificirte Terpenthinöhl für sich allein aber gewährt keine Sicherheit hinsichtlich des Resultats, da die Platten in der Regel dreierlei Zustände haben können: sie sind entweder neu, oder haben bereits ein mittelst Chlorgold fixirtes Bild, oder ein damit noch nicht fixirtes.

Uebrigens hat Hr. Moser bekanntlich zuerst gefunden, daß Terpenthinöhl, fette Oehle, Fette ꝛc. vor oder nach dem Jod auf die Platte gebracht, die Erzeugung des Bildes nicht verhindern.

Diese Herren sezen hinzu:

„Der Lichtwirkung in der Camera obscura ausgesezt, verhält sich die so präparirte empfindliche Schicht genau so wie die auf gewöhnliche Weise erhaltene Jodschicht. Das Bild erzeugt sich darauf eben so und in derselben Zeit."

Wie kömmt es aber, daß diese nach den HHrn. B. und F. so nöthige organische Schicht die Wirkung des Lichts gar nicht beschleunigt?

Diese Herren schließen endlich:

„Aus unsern Versuchen dürfte hervorgehen, 1) daß das Daguerre'sche Bild sich in der Dike einer organischen Schicht erzeugt, welche durch das Poliren auf der Oberfläche des Silbers ausgebreitet wird."

Digitized by Google

Obwohl diese Firnißschicht für das Licht wirklich empfindlich ist (an und für sich und nicht weil sie auf dem Silber aufgetragen ist), so ist diese Empfindlichkeit hier durchaus ohne allen Nuzen, da diese Herren selbst anerkennen, daß sie die Erzeugung des Bildes um nichts befördert. Der einzige Nuzen, welchen diese Firnißschicht dem Processe bringen kann, ist, daß sie sich des während der Operation in der Camera obscura frei werdenden Jods bemächtigt und so dem kürzlich von den HHrn. Choisselat und Ratel bezeichneten Uebelstande [16]) abhilft, welchen ich wirklich als vorhanden betrachte.

Zum Beweise, daß ich schon vor den HHrn. B. und F. die Empfindlichkeit der Firnisse überhaupt gegen das Licht kannte, führe ich einige Stellen aus der von mir im J. 1839 herausgegebenen Broschüre an.

„Den Vorzug verdient hiezu der Rükstand von der Verdunstung des Lavendelöhls, welchen man mittelst seiner Auflösung in Alkohol in einer sehr dünnen Schicht aufträgt."

„Wenn gleich alle harzigen oder bituminösen Substanzen, keine einzige ausgenommen, dieselbe Eigenschaft besizen, nämlich gegen das Licht empfindlich zu seyn, sind die fettern (onctueuses) doch vorzuziehen, weil das Bild durch sie besser fixirt wird; mehrere wesentliche Oehle verlieren diese Eigenschaft, wenn sie einem hohen Wärmegrad ausgesezt werden."

„Nicht aber wegen seiner schnellen Zersezung am Lichte ist der Rükstand des Lavendelöhls vorzuziehen; es gibt Harze, z. B. das Galipot (das weiße Harz aus den Fichtenbäumen), welche in Alkohol aufgelöst und auf Glas oder einer Metallplatte ausgebreitet, nach der Verdunstung des Alkohols eine sehr weiße und gegen die diese Zersezung bewirkende Strahlung viel empfindlichere Schicht zurüklassen. Allein diese, durch eine minder lang dauernde Verdunstung hervorgebrachte größere Empfindlichkeit macht auch, daß die so erhaltenen Bilder viel leichter verderben; sie bekommen Risse und verschwinden, wenn man sie mehrere Monate der Sonne aussezt, zulezt gänzlich. Der Rükstand des Lavendelöhls ist fixer, ohne jedoch an der Sonne unveränderlich zu seyn ꝛc."

„Ueberhaupt ist es wahrscheinlich, daß zu diesem Proceß das Lavendelöhl sich besser eigne als das Terpenthinöhl."

„Die auf die Platte aufgetragene Oehlschicht bietet der Erzeugung der Bilder kein Hinderniß dar, weil das Jod in dem Oehl auflöslich ist, also diese Schicht durchdringt und sich so mit dem Silber in Berührung sezt."

16) Polytechnisches Journal Bd. LXXXIX S. 511.

Digitized by Google

Folgendes Verfahren versuchte ich behufs der Vereinfachung des Polirgeschäftes, um die Wirkung des von der Baumwolle zurükgelassenen Schmuzes auf andere Weise aufzuheben, als dieß durch die Wasserschicht geschieht, welche, ich muß es sagen, den Fehler hat, die Präparirung der Platte langwieriger zu machen. Obwohl dieses Verfahren noch nicht vollkommen ist, da es den Einfluß des Schmuzes der Baumwolle nicht ganz aufhebt, so theile ich es dennoch mit, hoffend daß die Bemühungen derjenigen, welche sich damit abgeben, in Verbindung mit den meinigen, ihm bald diese lezte Vollendung geben werden.

Man vermischt in einer Flasche ein fixes Oehl (das Olivenöhl schien mir den Vorzug zu verdienen) mit dem gleichen Gewichte käuflicher Schwefelsäure.[17]) Dabei findet eine sehr lebhafte Einwirkung statt und die Flasche erhizt sich bedeutend; man muß, ehe man zur Anwendung schreitet, sie wieder abkühlen lassen. Man nimmt nun mittelst Baumwolle ein wenig von dieser Mischung, breitet sie sehr rasch über die ganze Platte aus und reibt dann mit Bimssteinpulver so lange, bis das Silber eine recht dunkle Politur angenommen hat. Diese Oehl- und Schwefelsäureschicht muß sehr dünn seyn, obwohl sie sich der Berührung des Jods mit dem Silber nicht widersezt.

Auch folgender Mischung kann man sich bedienen, welche ich vielleicht noch vorziehen würde, wenn man vor ihrer Anwendung nicht immer die Flasche aufschütteln müßte. Sie besteht aus einem Theile käuflicher Salpetersäure mit fünf Theilen Olivenöhls. Hat man diese Mischung recht geschüttelt, so kann man sich ihrer gleich darauf eben so bedienen, wie der obigen. Ohne Zweifel ließen sich noch mehrere Compositionen aus andern Substanzen als Olivenöhl und Schwefel- oder Salpetersäure mit gutem Erfolge machen.

Ich habe gefunden, daß man mit solchen Flüssigkeiten nicht nur schneller als mit den wesentlichen Oehlen zum Ziele gelangt, sondern daß auch die lichten Stellen sich durch das Sonnenlicht weniger verändern (se solarisent moins); es ist dadurch die Hoffnung gegeben, daß man, diesen Weg verfolgend, bald dahin gelangen werde, Bilder zu erhalten, in welchen die grüne Vegetation dargestellt werden kann, ohne daß der Himmel sein Maximum des Lichtes überschreiten könnte, denn Jedermann weiß, daß über diesen Punkt hinaus die großen lichten Stellen blau werden. Um diesen Zwek zu erreichen, glaube ich, ist die Anwendung einer Säure unerläßlich.

17) Man könnte auch mehr Schwefelsäure nehmen, denn die hier angegebene Quantität hat nur den Zwek, die Anwendung dieser Säure zu erleichtern.

Digitized by Google

Man kann diesen Mischungen auch eine kleine Quantität Jods zusezen, welches man im Oehle gehörig auflöst ehe man ihm die Säuren zusezt; man muß dem Oehl hinlänglich Jod zusezen, um es stark zu färben.

XIV.

Ueber die Erzeugung der Daguerre'schen Lichtbilder; von Dr. Belfield-Lefèvre.

Aus den Comptes rendus, 1843, 2tes Semester No. 10.

Die Jodschicht, welche das Bild der Camera obscura empfängt, besteht aus zwei besondern über einander liegenden Schichten, einer oberflächlichen, hauptsächlich aus jodirtem Kohlenwasserstoff bestehenden, welche eine mehr oder weniger große Menge Sauerstoff in Verbindung oder in condensirtem Zustand enthält, und einer tiefen, vorzüglich aus Jodsilber bestehenden Schicht.

Die Einwirkung des Lichtes auf diese beiden Schichten ist eine successive und besondere; es wirkt auf die erstere oxydirend ein und verwandelt sie dadurch in ein pulveriges jodirtes Harz; die zweite aber reducirt es mittelst der darüber liegenden harzigen Schicht zu unlöslichem Subjodid. Demzufolge sind die zwei Haupthypothesen, welche zur Erklärung der Daguerre'schen Bilder-Erzeugung aufgestellt wurden, beide gleich begründet, die eine, wonach die das Bild empfangende Schicht durch die Einwirkung des Lichts durchlöchert, zerrissen, durchdrungen werden muß, damit der Quekssilberdampf bis an die Oberfläche des Silbers gelangen kann; die andere, welche die Entstehung des Bildes durch die locale Bildung verschiedener Gemische von Silberjodid und -Subjodid erklärt.

Die Wirkung des Lichtes kann man sonach in zwei ganz verschiedene Perioden zerfallen lassen; in der ersten nämlich oxydirt sie die organische Schicht, in der zweiten reducirt sie das Metallsalz. Offenbar muß sich demnach das Bild um so schneller bilden, je leichter oxydirbar die organische Schicht ist und je größer die Verwandtschaft der zur Bewirkung der Reduction des Silberjodids unter Einwirkung des Lichts gewählten Substanz zum Jod ist.

Unter übrigens gleichen Umständen wird sich das Bild um so schneller erzeugen, je mehr die organische Schicht sich in ihrer Zusammensezung dem Kohlenwasserstoff nähert, ein je dünneres Häutchen sie auf der Platte bildet und je vollkommener sie von absorbirtem Sauerstoff gesättigt wird. Die Salpetersäure, deren Wirkung Hr. Daguerre so eben andeutete, wirkt hier ausschließlich oxydirend;

Digitized by Google

eben so die salpetrige Säure und wahrscheinlich auch das Stikoxydgas, denn man weiß seit Priestley's Versuchen, daß die ätherischen Oehle dieses Gas begierig absorbiren, mit dessen Sauerstoff sie sich verbinden. Wenn also die organische Schicht unvollkommen oder ungleichförmig mit Sauerstoff versehen ist, so wird das Einwirken salpetriger Dämpfe auf diese Schicht einen sichtbaren Einfluß auf die Erzeugung des Bildes haben; ist diese Schicht aber mit Sauerstoff schon gesättigt, so ist die Wirkung der salpetrigen Dämpfe keine andere, als daß sie die Erzeugung eines Bildes unmöglich machen.

Sezt man die jodirte Schicht dem Bromdampfe aus, so wird dieser absorbirt; zuerst verbindet sich ein Antheil mit dem Kohlenwasserstoff und verdrängt eine äquivalente Menge Jod, welches frei wird; ein zweiter Antheil verbindet sich mit dem freigewordenen Jod und bildet ein Bromjodür. Diesem Freiwerden von Jod ist die die Bromabsorption begleitende Farbenveränderung zuzuschreiben und das Vorhandenseyn dieses freien Jods erklärt, warum man die jodirte Platte ohne Nachtheil der Einwirkung des Lichtes aussezen kann, ehe man sie dem Einflusse des Broms aussezt, weil das durch die Wirkung des Lichts gebildete Subjodid durch die Wirkung des Broms neuerdings in Jodid umgewandelt wird. Man weiß aber auch, daß wenn man die Platte vorher dem zerstreuten Lichte aussezt, eine gewisse Gränze dabei nicht überschritten werden darf; die Wirkung des Broms nämlich, welche die Zusammensezung der tiefen Schicht wieder herstellen kann, vermag die Organisation der oberflächlichen Schicht nicht in den vorigen Stand zurükzuführen.

Die Umwandlung des bromirten und mit Sauerstoff gesättigten Kohlenwasserstoffs in ein pulveriges Harz unter dem Einfluß des Lichts scheint außerordentlich rasch vor sich zu gehen. Wahrscheinlich tritt der absorbirte Sauerstoff in die Verbindung ein, so daß sich gleichzeitig Kohlensäure und Bromwasserstoffsäure bilden und frei werden. Andererseits ist die Reduction des Silberjodids zu Subjodid unter dem gemeinschaftlichen Einfluß des Lichts und des Bromjodürs beinahe eine augenblikliche, indem das frei werdende Jod das Bromjodür in den Zustand von Bromjodid überführt. Dieser doppelten Einwirkung auf eine und die andere Schicht ist die beschleunigende Kraft des Broms zuzuschreiben.

Bei gleichen Oberflächen wird daher die von einer jodirten Platte zu absorbirende Quantität Broms wesentlich und hauptsächlich von der chemischen Zusammensezung, der Dike und dem Grade der Jodirung der oberflächlichen Schicht abhängen. Aus diesem Grunde kann man die empfindliche Schicht der beschleunigenden Wirkung des Broms aussezen, ehe deren Jodirung vollendet ist, was offenbar unmöglich

Digitized by Google

wäre, wenn die Quantität des absorbirten Broms von der Dike der Silberjodidschicht, oder von der Quantität des darin condensirten freien Jods abhängen müßte.

Wird die jodirte Schicht der Wirkung eines Ueberschusses von Brom ausgesezt, so reagirt dasselbe, statt an die Stelle des Jods in seiner Verbindung mit dem Kohlenwasserstoff zu treten, auf lezztere Verbindung, um eines jener zahlreichen Produkte zu bilden, welche durch Einwirkung oxydirender oder halogener (salzbildender) Körper auf die wesentlichen Oehle entstehen. Die Umwandlung der oberflächlichen Schicht in ein pulveriges Harz unter dem Einfluß des Lichts kann dann nicht mehr stattfinden; die Quekfilberdämpfe erreichen die tiefe Schicht nicht mehr und das Bild kömmt nur unvollkommen und wie umflort zum Vorschein. Es ist hieraus einzusehen, warum die Bildung des Bromflors kein sicheres Zeichen von dem Grade der Eindruksfähigkeit der empfindlichen Schicht ist, indem diese Erscheinung von einer Reaction des Broms auf die organische Schicht herrührt, die Zusammensezung dieser organischen Schicht aber wesentlich verschieden seyn kann. Uebrigens können sowohl das Jod selbst unter gewissen Umständen, als das Chlor, Brom, Cyan, die Salpetersäure und salpetrige Säure, sämmtlich die mit dem Namen Bromflor bezeichnete Erscheinung hervorbringen.

Die Reactionen des Quekfilberkastens scheinen uns die zu seyn, welche die HHrn. Choiselat und Ratel (polytechnisches Journal Bd. LXXXIX S. 311) so gut beschrieben. Doch bemerken wir, daß, wie es uns scheint, sich an den dunkeln Stellen kein Quekfilberjodür erzeugt, indem das Silberjodid von der noch unangegriffenen oberflächlichen Schicht geschüzt wird. Das Bild wird ferner um so länger nicht zum Vorschein kommen, je diker diese oberflächliche Schicht ist, und die Bildung des rothen Quekfilberjodids wird um so reichlicher stattfinden, je mehr diese Schicht mit freiem Jod gesättigt worden war.

Die Empfindlichkeit der das Bild aufnehmenden, nach angegebner Weise präparirten Schicht ist gewiß hundertmal größer als bei der nach Daguerre jodirten Schicht, d. h. unter denselben Umständen, wo Hr. Daguerre auf drei Minuten rechnete, können zwei Secunden genügen. In Paris soll man bei Anwendung von Daguerre's Apparat vom 1. Mai bis zum 1. September, von 10 Uhr bis 2 Uhr, bei blauem Himmel und vollem Sonnenschein die Platte immer zwischen drei und sechs Secunden in der Camera obscura lassen; ist eine längere Zeit erforderlich, so ist dieß nicht Anomalien in der Wirkung des Lichtes, sondern Fehlern in der Empfindlichkeit oder Präparirung der Platten zuzuschreiben.

Digitized by Google

XV.

Verbesserung in der geistigen Gährung, worauf sich Arthur Harvie im Wilmington-square, Grafschaft Middlesex, am 8. Novbr. 1842 in Folge einer Mittheilung ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1845, S. 141.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Die Erfindung besteht darin, daß die geistige Gährung in geschlossenen Gefäßen so geleitet wird, daß das sich entbindende kohlensaure Gas unter und in gährende Flüssigkeiten geleitet werden kann; dieses Gas läßt sich dann auch noch benuzen, um Alkalien und andere Flüssigkeiten mit Kohlensäure zu sättigen.

In Fig. 74 sind Nr. 1, 2 und 3 geschlossene Gährbottiche oder Gährfässer; Nr. 4 enthält Wasser oder Potascheauflösung, Bleiessig oder irgend eine andere Flüssigkeit, welche man mit Kohlensäure sättigen will.

a, b, c sind Löcher in den Dekeln der Fässer, durch welche man die in Gährung zu versezende Flüssigkeit eingießt. Diese Oeffnungen müssen luftdicht verschlossen werden können und so weit seyn, daß sich die Fässer gehörig reinigen lassen. d, e sind Röhren, um das sich entwikelnde kohlensaure Gas aus einem Faß in das andere zu leiten; jede beginnt am Dekel des einen Fasses und reicht in die Flüssigkeit im anderen hinab. f ist ebenfalls eine Röhre, welche das Gas aus dem Faß Nr. 1 in die Flüssigkeit des Fasses Nr. 3 leitet. g ist die Röhre, welche das überflüssige Gas in das Faß Nr. 4 leitet, welches irgend eine mit Kohlensäure zu sättigende Flüssigkeit enthält; diese Röhre reicht tiefer in die Flüssigkeit des Behälters hinab, als die vorhergehenden Röhren, um einen stärkeren Druk hervorzubringen. Dadurch, daß das kohlensaure Gas aus einer gährenden Flüssigkeit in die andere streicht, ehe es in den Behälter Nr. 4 entweicht, wird die in geistiger Gährung begriffene Substanz vollständig zersezt, so daß man mehr Spiritus erhält als nach dem gewöhnlichen Gährungsverfahren. Die Röhren werden aus Kupfer oder sonst einem geeigneten Material gemacht, müssen luftdicht eingestekt und so befestigt werden, daß sie nöthigenfalls leicht weggenommen und gereinigt werden können. Nach beendigter Gährung (welche so ziemlich in der gewöhnlichen Zeit verläuft) kann man die Fässer durch Löcher in ihren Böden bei h, i, k ausleeren. Man füllt die Fässer bis auf eine Entfernung von beiläufig 18 Zoll von ihrem Dekel; jedenfalls dürfen sie nicht so hoch angefüllt werden, daß Flüssigkeit aus einem Faß in

Digitized by Google

das andere übergehen könnte. Es ist bei diesem Verfahren eine Hauptsache, daß sich das kohlensaure Gas so langsam als möglich entwikelt, weßhalb die Gährung bei einer möglichst niedrigen Temperatur durchgeführt werden muß.

XVI.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 26. Junius bis 25. August 1843 in England ertheilten Patente.

Dem John Duncan in Lombard-street, London: auf ihm mitgetheilte Verbesserungen im Gießen und in der Construction der Buchdrukerlettern. Dd. 26. Jun. 1843.

Dem Charles Townsend Christian am St. Martins-place, London: auf ihm mitgetheilte Verbesserungen in der Construction der Dampfmaschinen. Dd. 27. Jun. 1843.

Dem Richard Waller in Bradford: auf Verbesserungen an Locomotiven, ihren Kesseln und Maschinen. Dd. 27. Jun. 1843.

Dem John Thomas Betts in Battersea: auf ihm mitgetheilte verbesserte Methoden um Büchsen, Flaschen, Töpfe und andere Gefäße mit Dekeln und Stopfen zu verschließen. Dd. 27. Jun. 1843.

Dem Edward Johnson, Chirurg im Nelson-square, Blackfriarsroad: auf Verbesserungen an Apparaten zum Baden. Dd. 27. Jun. 1843.

Dem Charles Kent, Chemiker in Liverpool: auf eine verbesserte Lampe zum Brennen von Steinöhl, Terpenthinöhl und anderen harzigen Oehlen. Dd. 30. Jun. 1843.

Dem Charles Tetley in Bradford, Yorkshire: auf Verbesserungen in der Construction der Dampfkessel. Dd. 30. Jun. 1843.

Dem James Lancaster Lucena, Advocat im Garden-court, Middle Temple, London: auf Verbesserungen an Schiffsdampfmaschinen und der damit verbundenen Maschinerie (Ausdehnung eines früher Elijah Galloway ertheilten Patentes). Dd. 1. Jul. 1843.

Dem James John Greer, Chirurg in Woolwich: auf Verbesserungen im Befestigen des stehenden Tauwerks. Dd. 1. Jul. 1843.

Dem Charles Phillips, Ingenieur in Chipping Norton, Oxford: auf verbesserte Vorrichtungen zum Schneiden von Getreide, Gras, so wie zum Schneiden des Futters für das Vieh. Dd. 3. Jul. 1843.

Dem Thomas Wedlake, Mechaniker in Hornchurch, Essex: auf Verbesserungen an der Vorrichtung zum Heumachen, welche auch zu anderen landwirthschaftlichen Zweken anwendbar sind. Dd. 3. Jul. 1843.

Dem James Verity, Schuhmacher in Leicester-street: auf Verbesserungen an den Absäzen und Sohlen der Stiefel und Schuhe. Dd. 3. Jul. 1843.

Dem James Hartley, Glasfabrikant in Sunderland: auf Verbesserungen in der Glasfabrication. Dd. 6. Jul. 1843.

Dem James Boydell jun., Eisenmeister in den Oak Farm Works, bei Dudley, Stafford: auf ein verbessertes Verfahren Metallbleche zusammenzufügen, besonders um metallene Dächer herzustellen. Dd. 6. Jul. 1843.

Dem Florimond Delcroix jun., Kaufmann in Norfolk-street, Strand: auf ihm mitgetheilte Verbesserungen an den Oefen für Locomotiven und andere Dampfmaschinen, besonders um ihren Luftzug zu reguliren. Dd. 6. Jul. 1843.

Dem James Neville, Civilingenieur in Walworth: auf Verbesserungen in der Form und Verfertigung der Hufeisen. Dd. 6. Jul. 1843.

Dem John Wright und Richard Wright, beide Schuhmacher in Richmond, Yorkshire: auf Verbesserungen an Stiefeln und Schuhen. Dd. 6. Jul. 1843.

Digitized by Google

Dem Joseph Cooke Grant, Eisengießer in Stamford: auf eine verbesserte Construction der Eggen. Dd. 6. Jul. 1843.

Dem John Woodhouse Day in Wellfield Castle, Eden, Durham: auf verbesserte Vorrichtungen, um das Laden von Schiffen mit Kohlen zu erleichtern. Dd. 6. Jul. 1843.

Dem George John Newberry, Künstler in King William-street: auf Verbesserungen in der Verfertigung und Construction von Fenster-Jalousien, Schirmen, Fensterläden u. dergl. Gegenständen. Dd. 6. Jul. 1843.

Dem Henry Clarke Ashe, Fabrikant in Birmingham: auf eine verbesserte Construction der Theetöpfe. Dd. 6. Jul. 1843.

Dem James Booth, Advocat in Liverpool: auf verbesserte Methoden die geradlinige Bewegung in eine rotirende und umgekehrt zu verwandeln. Dd. 6. Jul. 1843.

Dem Thomas Masters, Conditor in Upper Charlotte-street, St. Pancras: auf verbesserte Apparate zum Gefrieren, Abkühlen, Kernen und Aufbewahren von Eis. Dd. 6. Jul. 1843.

Dem James Joseph Brunet Esq. im Limehouse: auf gewisse Verbesserungen im Forttreiben der Schiffe. Dd. 6. Jul. 1843.

Dem George Parsons in West Lambrook, Somerset: auf ein tragbares Dach für verschiedene landwirthschaftliche und andere Zweke. Dd. 7. Jul. 1843.

Demselben und Richard Clyburn, Ingenieur in Uley, Gloucester: auf verbesserte Vorrichtungen zum Klopfen (Schlagen), Reinigen und Zusammenpressen verschiedener animalischer und vegetabilischer Materialien. Dd. 10. Jul. 1843.

Dem Jacob Samuda, Ingenieur in den Southwark-Eisenwerken, Surrey: auf Verbesserungen in der Construction von Dampfmaschinen, besonders für die Schifffahrt. Dd. 10 Jul. 1843.

Dem John Laird, Schiffbauer in Birkenhead, Chester: auf Verbesserungen in der Construction der Dampfschiffe. Dd. 10. Jul. 1843.

Dem William Edward Newton, Civilingenieur im Chancery-lane: auf ihm mitgetheilte verbesserte Instrumente oder Hülfswerkzeuge zum Pflügen, Eggen oder Anbauen der Felder. Dd. 13. Jul. 1843.

Dem Richard Laming in Radley's Hotel, London: auf Verbesserungen in der Reinigung und Anwendung des Ammoniaks, um gewisse chemische Producte zu erhalten. Dd. 13. Jul. 1843.

Dem Joseph Maudslay, Ingenieur in Lambeth: auf Verbesserungen an der Maschinerie zum Forttreiben der Schiffe mittelst Dampfkraft. Dd. 13. Jul. 1843.

Dem George King Sculthorpe in Frederick Cottages, Coldharbor-lane: auf eine verbesserte Methode Bettstätten zu befestigen und zu sichern. Dd. 13. Jul. 1843.

Dem Henry Pinkus Esq. in Duke-street, Portland-place: auf eine verbesserte Methode die Triebkraft auf fortschaffende Maschinerien anzuwenden. Dd. 13. Jul. 1843.

Dem Stephen Geary, Civilingenieur am Hamilton-place, King's Cross: auf eine verbesserte Maschinerie um die Straßen und Wege zu kehren, zu reinigen, zu wässern, auch ganz oder theilweise mit Sand zu beschütten. Dd. 13. Jul. 1843.

Dem William Midworth, Gelbgießer in Mansfield, Nottingham: auf Verbesserungen an den eisernen Platten mit ihren Ventilen, Sperrhähnen ꝛc., welche in den Straßenrinnen angebracht werden, um den Lauf des angesammelten Wassers zu reguliren. Dd. 13. Jul. 1843.

Dem Henry Smith in Birmingham: auf Verbesserungen an den Vorrichtungen zum Befestigen der Thüren und an denjenigen, welche die Lärmgloken in Wirksamkeit bringen. Dd. 13. Jul. 1843.

Dem William Hutchinson im Ivy-bridge-lane, Strand: auf Verbesserungen an der Maschinerie zum Schneiden von Marmor und anderen Steinen. Dd. 13. Jul. 1843.

Dem James Neville, Civilingenieur in Walworth: auf eine verbesserte Maschinerie um die Gase als Triebkraft zu benuzen. Dd. 13. Jul. 1843.

Der Ann Wise in Saville-row, Burlington-gardens: auf eine verbesserte Construction der Schnürbrüste. Dd. 13. Jul. 1843.

Digitized by Google

Dem Robert Ransome, Charles May und William Worby, sämmtlich in Ipswich: auf verbesserte Maschinerien oder Apparate zum Pflügen, Dreschen, Schneiden und Mahlen für landwirthschaftliche Zweke. Dd. 15. Jul. 1843.

Dem James Overend in Liverpool: auf verbesserte Methoden seidene Zeuge und andere Fabricate mit metallischen Substanzen zu bedruken und sie auszurüsten. Dd. 15. Jul. 1843.

Dem William Garnett Taylor, Baumwollspinner in Halliwell: auf Verbesserungen an den Spinnmaschinen und Schlichtmaschinen. Dd. 15. Jul. 1843.

Dem James Goliop Beater, Schneider am St. Clement's-place, Worcester: auf Verbesserungen an den Befestigungsmitteln für Hosenriemen und Kleidungsstüke überhaupt. Dd. 20. Jul. 1843.

Dem Henry Austin, Civilingenieur in Hatton-garden: auf eine verbesserte Construction der hydraulischen Abtritte. Dd. 20. Jul. 1843.

Dem Charles Bertram im Borough Newcastle-upon-Tyne: auf ein verbessertes Cäment. Dd. 20. Jul. 1843.

Dem Joseph Harvey in James-street, Buckingham-gate: auf eine verbesserte Construction der zweiräderigen Wagen. Dd. 20. Jul. 1843.

Dem William Daniell, Weißblechfabrikant in Abercarne, Monmouth: auf Verbesserungen im Walzen des Eisens zu Platten oder Blechen. Dd. 22. Jul. 1843.

Dem Joseph Daniel Davidge, Mechaniker in Greville-street, Hattongarden: auf Verbesserungen in der Fabrication gewisser Surrogate für Fischbein. Dd. 24. Jul. 1843.

Dem David Napier, Ingenieur in York-road, Lambeth: auf Verbesserungen an Dampfkesseln. Dd. 25. Jul. 1843.

Dem Frederick Lewis Westenholz, Kaufmann in Regent-street: auf eine ihm mitgetheilte doppelt-centrirte Dampfmaschine. Dd. 25. Jul. 1843.

Dem Samuel Faulkner, Baumwollspinner in Manchester: auf Verbesserungen an den Kardätschmaschinen für Baumwolle. Dd. 25. Jul. 1843.

Dem Edward Eyre in Poole's Hotel, London: auf ihm mitgetheilte Verbesserungen an Eisenbahnen und den dabei gebräuchlichen Maschinerien. Dd. 26. Jul. 1843.

Dem William Crofton Moat, Chirurg in Upper Berkeley-street, Marylebone: auf eine Methode der Luftschifffahrt. Dd. 26. Jul. 1843.

Dem William Davey in Bath, Grafschaft Somerset; auf sein verbessertes Verfahren die Firsten und Eken der Dächer mit Schiefer zu deken. Dd. 31. Jul. 1843.

Dem Charlton James Wollaston in Welling, Grafschaft Kent: auf eine verbesserte Maschinerie zum Schneiden von Marmor und Steinen. Dd. 1. Aug. 1843.

Dem Peter Borrie, Ingenieur im Princes-square, Grafschaft Middlesex, und Mayer Henry, Kaufmann in Crutched-Friars, City von London: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen, ihren Kesseln und dem Mechanismus zur Fortpflanzung der Bewegung. Dd. 3. Aug. 1843.

Dem Frederick Steiner, Türkischrothfärber in Hyndburn-Cottage, bei Accrington, Grafschaft Lancaster: auf ein ihm mitgetheiltes Verfahren die Garancine aus Krapp zu bereiten. Dd. 8. Aug. 1843.

Dem James Home im Regent's Park, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen in der Fabrication von Hufeisen. Dd. 8. Aug. 1843.

Dem Charles Bourjot, Kaufmann in Coleman-street, City von London: auf ihm mitgetheilte verbesserte Apparate um das Profil verschiedener Formen oder Figuren zu erhalten. Dd. 8. Aug. 1843.

Dem Richard Archibald Brooman, in Fleet-street, City von London: auf die Fabrication von Papier, Tauwerk ꝛc. aus bisher noch nicht dazu benuzten vegetabilischen Substanzen, so wie auf die Anwendung derselben zum Polstern von Kissen und Matrazen. Dd. 10. Aug. 1843.

Dem John Wood, Kaufmann in Parkfield, Grafschaft Chester: auf eine Maschinerie um den Schiffen eine vermehrte oder künstliche Schwimmkraft zu verleihen und ihren Tiefgang zu vermindern; dieselbe läßt sich auch benuzen, um Schiffe aus dem Wasser zu heben und sie zu sichern oder zu stüzen. Dd. 14. Aug. 1843.

Digitized by Google

Dem Archibald Horn in Aldersgate-street: auf eine verbesserte Construction der Fensterläden. Dd. 15. Aug. 1843.

Dem George Bennetts, Civilingenieur in Gunnis Lake, Cornwall: auf Verbesserungen an Dampfkesseln. Dd. 15. Aug. 1843.

Dem Thomas Young in Queen-street, City von London: auf ein verbessertes Verfahren Triebkraft zu gewinnen. Dd. 15. Aug. 1843.

Dem James Brown, Ingenieur am High-street-place, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Takeln und den Vorrichtungen zur Anwendung von Kabelketten auf Schiffen, ferner auf Verbesserungen an den Ruderpinnen. Dd. 16. August 1843.

Dem Frederick Lipscombe in University-street, Grafschaft Middlesex: auf eine hydrostatische Maschine, ferner auf Verbesserungen an Eisenbahnwagen. Dd. 17. Aug. 1843.

Dem John Charlton in Birmingham: auf Verbesserungen an den Rollen für Meubles. Dd. 17. Aug. 1843.

Dem Gaspare Conti in Sherard-street, Golden-square, Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte hydraulische Maschinerie, welche als Triebkraft dient. Dd. 22. Aug. 1843.

Dem William Fletcher in Moreton-House, Grafschaft Buckingham: auf ein Verfahren die Korke oder Korksurrogate in den Hälsen der Flaschen und Krüge zu befestigen. Dd. 24. Aug. 1843.

Dem Alexander Connison, Ingenieur in Everitt-street, Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Dampfmaschinen. Dd. 25. Aug. 1843.

Dem Bryan Corcoran, Kaufmann im Mark-lane, City von London: auf ihm mitgetheilte Verbesserungen im Mahlen von Weizen und anderen Substanzen. Dd. 25. Aug. 1843.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Augustheft 1843, S. 123 und Septemberheft S. 190.)

Bezeichnung der Höhe der Straßen über dem Seinespiegel in Paris.

In allen Pariser Districten werden jezt an den festesten Häusern von Seiten der Stadtbehörde gußeiserne Platten angebracht, auf welchen ein Strich eingegraben ist, der die Höhe dieses Punktes über dem Seinespiegel genau angibt. Diese von Hrn. Arago vorgeschlagene sinnreiche Einrichtung, welche auf vielen Stellen der Straßen angebracht ist, und alle Undulationen des Bodens auf das Genaueste angibt, dient zum Anhaltspunkt bei allen Ausbesserungen des Pflasters und beim Legen der Gossen, der Wasser- und Gasleitungen. — Das Null der bei der Brüke de la Tournelle angebrachten Scala dient als Niveau, von welchem aus alle Höhen berechnet werden. (Moniteur industriel, 1843, No. 753.)

Ueber das verkehrte Einsezen der Fensterscheiben.

Der fast allgemein erwachte Sinn für das Bessere, Schöne, bemerkt das sächsische Gewerbeblatt, zeigt sich auch in der größeren Aufmerksamkeit, die bei Neubauten auf das Verglasen der Fenster gerichtet wird. Man will nicht mehr so allgemein hin nur Schuz gegen den Einfluß des Wetters, auch der Aermere wünscht sich mehr und mehr der Sonne belebendes Licht in ungetrübter Färbung, und darum immer mehr die Vorliebe für weißes reines Fensterglas von tüchtiger Stärke, und hierbei läßt man es noch nicht bewenden, zu der weißeren Farbe verlangt man immer mehr die Reinheit und vor Allem auch äußere Schönheit, d. h. auch von Außen, von der Straße her das Fenster angesehen, und man wird — und das mit vollem Rechte — unwillig, wenn die Scheiben ein Bild geben von Berg und Thal, oder vom Wasser, das der Sturmwind peitscht.

Genannte vier Eigenschaften: Farblosigkeit, Reinheit, ebene Fläche und gute Stärke waren nun von jeher das Ziel des strebsamen Hüttenmannes, der in innerer Güte der Waare eher sein Fortkommen suchte, als im Verschleudern wohlfeilen, schlechten Products; aber die meisten bleiben hinter den gesteigerten Ansprüchen der Gegenwart und nähren so den Keim ihres Verderbens. Farblosigkeit und Reinheit anbetreffend, sind freilich die Hindernisse groß, die da zu bekämpfen, denn je weißer, desto größer die Gefahr des Erblindens, weßhalb denn auch in

Digitized by Google

neuerer Zeit Frankreich sowohl als Belgien durchgehends zur halbweißen Farbe zurükkehrt. In keinem der beiden Länder, und am wenigsten in Frankreich, erwachte bis jezt der Sinn für diese Art Schönheit, und der Franzose, schaut er auch gern ein schönes Auge im schönen Mädchenangesicht, auf den Vergleich kam er nicht, das Glas sey des Hauses Auge, sey es zur Zierde oder zur Entstellung: man mustere nur die Paläste der Großen in Paris und man wird sich überzeugen. Eine gehörige Stärke des Glases hängt lediglich ab von dem Willen des Fabrikherrn, wofern dieser nicht eine Schranke findet in zu sehr steigender Theuerung des Brennmaterials. Die Darstellung möglichst ebener Fläche — auch von Außen angesehen — hat auch ihre Schwierigkeiten, aber die Anforderungen an ein spiegelgleiches Glas werden immer dringender, und ihnen zu genügen ist die Aufgabe der Gegenwart, und ihre Lösung ist nicht unmöglich; aber Baumeister und Bauherren können, wenigstens annähernd, viel dazu beitragen, und hierauf aufmerksam zu machen war der Zwek dieser Zeilen.

Es sey nämlich eine Fensterscheibe noch so schön, so lange sie nicht ein wirkliches Spiegelglas ist, findet ein großer Unterschied statt, welche Seite nach Außen zu kehren sey; es muß nämlich durchaus und immer diejenige seyn, welche während dem Streken (dem Ausbügeln auf dem sogenannten Strekstein) nach oben gekehrt war, denn einestheils hat diese obere Seite bedeutend mehr Glanz, als die nach unten gekehrte, die unmittelbar den Strekstein berührte, und anderentheils stellen sich die Eindrüke, die sie von eben dieser Thonplatte empfängt — die erhöhte Seite nach Außen — weit weniger widerlich dar. Ein Jeder kann sich hievon leicht durch den Versuch überzeugen; man halte nur die Scheibe, dem Tage gegenüber, vor einen möglichst schattigen oder dunkeln Hintergrund, und die geringste Unebenheit wird sichtbar.

Wie es nun aber komme, daß dessen ungeachtet die meisten Scheiben verkehrt eingesezt werden, hat hauptsächlich darin seinen Grund, weil sie, die erhabene Stelle nach Innen gekehrt, sich gemeiniglich leichter und bequemer in die Fensterfalze einlegen. Dieß, besonders seitens der HHrn. Baumeister, besser überwacht, und jeder Neubau wird von Haus aus durch solche Verglasung ein schöneres Aeußere gewinnen.

Die Anwendung des Kautschuks in der Fabrication der Seidenhüte.

Folgende Mittheilung des Hrn. Hutmacher Grebert, in einer Versammlung der Mainzer Localsection des großherzoglich-hessischen Gewerbvereins, entnehmen wir dem Monatblatte desselben.

„Durch die in neuerer Zeit sehr ausgedehnte Fabrication der Seidenhüte ist man in der Vervollkommnung derselben schnell vorgeschritten; besonders lag es im Zwek der französischen Hutfabricanten, diesem neuen Industriezweige alle mögliche Sorgfalt zuzuwenden und den Seidenhüten, da der Rohstoff bei ihnen ein Landesproduct ist, den Vorzug vor den Hüten aus Hasenhaarfilz zu verschaffen. Obschon der Filzhut durch seine größere Haltbarkeit und angenehme Weiche dem Seidenhut weit vorzuziehen ist, abgesehen davon, daß er sogleich ein vaterländisches Product verarbeitet, so hat dennoch die Macht der Mode troz dieser Vorzüge dem französischen Hut in Deutschland Eingang verschafft. Es war und ist deßhalb immer noch die Aufgabe der deutschen Hutfabrication, den neueren Verbesserungen der französischen Fabrikanten ihre möglichste Aufmerksamkeit zu schenken, um so mehr, als die innere Bearbeitung des Filzes sowohl, als die äußere Zusammensezung der Seide den Franzosen die meisten Verbesserungen zu danken hat. Ungeachtet der Vorzüge der französischen Fabricate stellte sich indessen doch manches Nachtheilige während des Tragens derselben heraus. Die Ausdünstung des Kopfes und die öhligen Theile der Haare durchdringen den Hut und verursachen auf dessen Oberfläche (der Seide) ein übles Ansehen, so wie sie überhaupt dem Hute große Nachtheile bringen.

„Diese Fehler liegen hauptsächlich in der Mischung der Harze zur Appretur der Hüte. Um dem Seidenhut die angenehme Weiche des Filzhutes zu verschaffen, bewerkstelligte man vermeintliche Verbesserungen in der Appretur und brevetirte die sogenannten Chapeaux hydrofuges, hyperbolifuges u. a. m. Diese haben aber ihre Vorzüge aus obigen Ursachen nicht bewährt, und die Käufer waren in dem Fall, solche theure Hüte mit 16—18 Fr. per Stük deßwegen bald umzutauschen.

Digitized by Google

„Diese so sehr großen Nachtheile zu vermeiden und hierauf gerichtete Verbesserungen herbeizuführen, lag besonders im Interesse der französischen Fabrikanten, und ich bin im Stande ihnen ein solches Fabricat von einem Hutfabrikanten in Bordeaux, Namens Cabriol, vorzuzeigen. Derselbe hat ein Patent für seine Verbesserung erhalten, und es wäre zu wünschen, daß dieselbe sich in Bezug auf die bemerkten Nachtheile bewährte.

„Er nennt seine Hüte „Kautschuk Chapeaux.“ Ob gerade die Anwendung des Kautschuk die Verbesserung herbeiführte, muß ich sehr bezweifeln, da der Kautschuk ohne fettige Zuthaten schwer aufzulösen ist, und bekanntlich erst bei 100° R. in Terpenthinöhl die völlige Auflösung erhält; ob diese Eigenschaft der Undurchdringlichkeit sich auch bei Anwendung auf Seidenhüte bewährt, wird die Folge zeigen. Man bemerkt in dem Innern des Hutes vier in dem Seidenfutter angebrachte Luftlöcher, welche mit eben solchen Oeffnungen in dem inneren Filze des Hutes in Verbindung sind. Diese Löcher zur Abführung der Ausdünstung mögen dem Zwek wohl entsprechen; es muß jedoch bemerkt werden, daß sie nichts Neues sind, da schon früher derartige Ableitungen in den Kopfbedekungen angebracht wurden.“

Branddeken zum Feuerlöschen.

Diese Deken oder Segel, nur aus derber Leinwand (Segeltuch) gemacht, werden von Leuten die das Dach erklimmen und von dort Seile herunter lassen, welche dann an dem Segel befestigt werden, aufgezogen, so daß die ganze Vorderseite geschüzt wird. Ist die Fronte zu groß, werden zwei, drei Deken genommen. Die Deke wird dann durch Sprizen immerwährend besprengt; die Leinwand saugt viel Wasser ein und bietet den Flammen gleichsam eine Scheibe von Wasser dar. Es ist von bedeutender Wichtigkeit, daß diese Anfeuchtung viel weniger Wasser verlangt, als das Ansprizen des nakten Gebäudes, von wo es viel schneller abläuft.

Im leztern Fall plazen auch die erhizten Scheiben fast unvermeidlich. Es läßt sich wohl denken, daß selbst die Branddeke durch Nachlässigkeit entzündet werden könnte und also die Gefahr durch sie noch vermehrt werde; so weit aber die Erfahrung reicht, ist ein solcher Fall noch nicht vorgekommen.

In Schweden und Rußland wird die erwähnte Deke immer bei Feuersbrünsten benuzt. Auch in Königsberg ist die Anschaffung solcher Feuerdeken bereits beschlossen worden, nur will man sie von Pferdehaaren, weil diese weniger entzündbar sind, fertigen lassen. Die Segeltücher saugen aber offenbar mehr Wasser ein und sind leichter; beides große Vorzüge. (Börsen-Nachr. d. Ostf.)

Reinigung des Wassers zum Waschen der Leinwand.

Alles Fluß- und Quellwasser enthält kohlensauren Kalk aufgelöst; dieser wird durch eine Alkaliseife zersezt und es bildet sich eine Seife, die zur Basis den unlöslichen Kalk hat. Die Kalkseife hängt sich an die Leinwand an, wird dann durch die Hize beim Auskochen geschmolzen und in die gewaschenen Artikel eindringen gemacht. Dieser Kalkseife verdanken die Zeuge den unangenehmen Geruch, den sie nachher beim Gebrauche haben. Baumwoll- oder Leinenwäsche wird in der That durch ein zweimaliges Waschen mit Seife ganz undurchdringlich, so daß sie auf eine der Gesundheit sehr nachtheilige Weise die Ausdünstung des Körpers hemmt. Um diesem Uebelstande zu begegnen, darf man in das zum Waschen der Wäsche zu benuzende Wasser vor Auflösung der Seife darin nur 16 bis 32 Gran Potasche oder Soda bringen; dadurch wird das Kalksalz gefällt, die Seife kann dann keine Zersezung erfahren und die Wäsche kann mit keiner Kalkseife in Berührung kommen.

Die Auslage für die Potasche und Soda kann nicht in Betracht kommen, da das Alkali im Wasser bleibt und mit zur Reinigung der Wäsche beiträgt.

(Heßler's Jahrb. f. Techn., Phys. und Chem., 1843, S. 518.)

Digitized by Google

Verbrennung des Steinkohlenkleins und Anwendung des Salmiaks als Feuerlöschmittel.

Hr. Clanny kam auf den Gedanken, daß diesem Material Werth gegeben werden könne, wenn es gelänge, grobes braunes oder graues Papier unverbrennlich zu machen, aus welchem dann eine Art Patronen bereitet würde, welche man damit anfüllt und auf das brennende Feuer bringt, wo dann die Kohle, wenn sie Backkohle ist, sich bald in eine zusammenhängende Masse umwandelt und brennt. Zur Bereitung solchen Papiers eignet sich folgendes Verfahren am besten; man löst 2 Loth Salmiak in 20 Loth Wasser auf und befeuchtet damit ein Buch des genannten Papiers. Das wohlgetroknete Papier schneidet man in Stüke, die sich zu ½ oder 1 Kil. schweren Patronen eignen, in welche man das trokene Kohlenklein stopft. Man schließt die Patrone und umwikelt sie zur größern Sicherheit mit eben so unverbrennlich gemachtem Bindfaden; 4, 5 bis 6 solcher Patronen geben ein herrliches Feuer, welches geschikt geleitet, 6 bis 7 Stunden dauert.

Nach Hrn. Clanny's neuesten Versuchen ist die Lösung dieses Salzes auch zum Löschen des Feuers sehr geeignet. Auf 1 Pfd. Wasser nimmt man 1 Loth Salmiak. (Moniteur industriel, 1843, No. 750.)

Zur Daguerreotypie.

Im innerösterreichischen Industrie- und Gewerbeblatt theilt der k. k. Beamte Franz Pauer in Gratz Folgendes darüber mit.

„Es wird in neuester Zeit empfohlen, sich bei Erzeugung von Lichtbildern statt des Quekfilberkästchens einer mittelst Quekfilberjodürs amalgamirten Zinkplatte zu bedienen, indem man nämlich die aus der Camera obscura genommene Platte parallel in einer Entfernung von 4 bis 5 Linien über die so amalgamirte Zinkplatte bringt, welche bei einer Wärme von 12 bis 15° C. (oder auch etwas mehr, jedoch höchstens 50°, da sonst das Bild zerstört würde) die nöthige Menge Quekfilbers zur Hervorrufung des Bildes abgeben wird.

„Obwohl die Bereitung des Quekfilberjodürs nur die Vermengung des Quekfilbers mit dem Jod durch wenige Minuten erheischt, indem man 5 Gewichtstheile Jod in einem gläsernen Mörser pulvert, dann 8 Gewichtstheile Quekfilber zugießt und so lange reibt, bis sich beide Körper zu einem schmuziggrünen Pulver vereinigt haben, so kann man dennoch einfacher, wohlfeiler und eben so zwekmäßig verfahren, wenn man die Zinkplatte nur mit laufendem Quekfilber amalgamirt, indem man zuerst auf die Oberfläche etwas verdünnte Säure (Schwefel-, Salpeter-, Salzsäure), dann sogleich das Quekfilber aufreibt, wie dieß Verfahren ohnehin bekannt ist. Die amalgamirte Zinkplatte erwärme ich gleichmäßig, indem ich sie über warmes Wasser bringe. Es ist dabei unerläßlich die Vorsicht zu gebrauchen, daß von den Wasserdämpfen ja nicht das Geringste zwischen die Zink- und Daguerreotypplatte aus bekannten Gründen eindringen könne.

„Die wesentlichsten Vortheile dieser Bequekfilberungsmethode sind 1) daß nicht so leicht eine Ueberquekfilberung entsteht, und 2) daß hiebei die Luft und daher auch die Feuchtigkeits- und Schmuzmenge, welche in derselben enthalten ist, im Verhältniß zum Quekfilberkästchen fast bis auf Nichts vermindert ist, daher auch die Ablagerungen aus der Luft an die Platte mit dem Bilde beseitigt sind. Unbrauchbar gewordene Platten lassen sich durch galvanische Versilberung recht gut wieder herstellen. Ich wandte immer Frankenstein's Contactmethode an."

Galvanische Wirkung des Zinks.

Hr. Münch bemerkte, nachdem er den schwarzen Staub abgenommen hatte, welcher den amalgamirten und von einer Säure oder der salzigen Flüssigkeit einer Volta'schen Säule mit constantem Strome angegriffenen Zink bedekt, daß die der Kohle anhängenden Zinktheilchen, obgleich der Einwirkung der Säure entzogen, dennoch die Zersezung des Wassers bewirkten. Er mengte Zink mit ausgeglühten und unter Wasser zerriebenen Kohks, dann Zink- und Kupferfeilspäne, Zinkfeilspäne und Platinschwamm; 20 Gramme eines jeden dieser Gemenge hatten nach 12tägiger Berührung ½ Liter reines Wasserstoffgas entwikelt. Er folgert daraus das Gesez, daß die bloße Berührung solcher Körper, welche dafür bekannt sind,

Digitized by Google

daß sie die größte elektrometorische Kraft besitzen, hinreicht, um einen Strom zu entwikeln, welcher das Wasser zu zersezen vermag. (Journal de Chimie médicale, Septbr. 1843, S. 548.)

Verunreinigung der Schwefelsäure mit schwefelsaurem Zinn.

Außer den bisher in der käuflichen Schwefelsäure vorgefundenen Metallen, nämlich Blei, Eisen und Arsenik, hat nun Hr. Alph. Dupasquier auch Zinn in derselben gefunden und zwar in allen Proben und in nicht unbedeutender Menge — eine Verunreinigung, welche in mehreren Zweigen der Technik, namentlich in der Färberei zu beachten ist. Solche Säure gab, wenn sie zugleich arsenikhaltig war, mit Schwefelwasserstoff einen gelblichbraunen, wenn sie keinen Arsenik enthielt, einen minder reichlichen, aber dunkler braunen Niederschlag, welcher mit Salpetersäure behandelt, einen weißen, in Wasser unlöslichen, in Königswasser auflöslichen Rükstand hinterließ, dessen Auflösung alle Merkmale eines Zinnoxydsalzes besaß. Dieses Zinn rührt von dem Loth der Bleikammern her, welches bekanntlich von den sauren Dämpfen bald angegriffen wird. — Durch diesen Zinngehalt der Schwefelsäure läßt sich nun auch das Vorkommen von Spuren desselben im käuflichen Eisenvitriol erklären. (Journal de Pharmacie, August 1843, S. 102.)

Ueber Fabrication des Kobaltultramarins.

Dem Hrn. C. H. Binder in Annaberg gebührt unstreitig das Verdienst, die wirklich praktische Anweisung zur Bereitung des Kobaltultramarins, wonach überall gearbeitet wird, im Gewerbeblatt für Sachsen, Nr. 38 (woraus sie in das polytechn. Journal Bd. LXXXIX S. 122 überging) veröffentlicht zu haben. Dabei ist aber ein Irrthum, entweder des Arbeiters oder des Sezers, zu berichtigen, denn Zeile 2 von Oben muß statt 6 Pfund Salzsäure gelesen werden: 6 Pfund Wasser. Zur Vervollständigung dieser Veröffentlichung wird vom chemisch-technischen Publicum gewiß mit Interesse aufgenommen werden, daß schon in 60ger Jahren des vorigen Jahrhunderts der Chemiker A. H. Müller in Lößnitz (Sachsen), der 97 Jahre alt im J. 1838 dort starb, das Verfahren zur Bereitung des Ultramarins aus Thonerde und Kobaltoxydhydrat entdekte. Von ihm empfing es Dr. C. A. Geitner in Schneeberg, der jene Farbe ungefähr ums Jahr 1818 zuerst im Großen bereitete. Nach Geitner kamen die sächsischen Blaufarbenwerke in den 20ger Jahren, die früher nur Smalte fertigten. Der Enkel des Entdekers, der Chemiker und Hüttenmann W. Krause, lernte die praktische Bereitung bei Geitner und von ihm wieder empfing das Verfahren C. H. Binder, in dessen chemischer Fabrik bei Annaberg Krause servirte. Eben Krause theilte dasselbe auch Fränkel in der Devrient'schen Fabrik in Zwickau in denselben Worten wie a. a. O. mit. (Gewerbeblatt für Sachsen Nr. 73.)

Kitt zu steinernen und anderen Flüssigkeitsbehältern.

Behälter von Flüssigkeiten, Tröge, steinerne Särge u. s. w. werden am dauerhaftesten und leichtesten auf folgende Weise gekittet.

Man erhizt 1 Pfd. Leinölfirniß auf leichtem Kohlenfeuer, und rührt dann gleiche Gewichtstheile reinen Quarzsandes und gepulverte und durch ein Haarsieb getriebene Goldglätte, welche vorher möglichst gleichmäßig gemengt worden waren, darein, so daß es eine Art Brei gibt. Dieser Brei wird noch heiß in die zu verkittenden Fugen gestrichen und erhärtet innerhalb zweier Tage, so daß kein Wasser mehr hindurchgeht und wird zulezt steinhart.

Diese Masse kann nicht aufbewahrt werden, sondern ist jedesmal frisch zu bereiten. Wohl aber kann man das Quarz- und Glättepulver gemengt und den Leinölfirniß vorräthig haben. Man braucht dann jedesmal nur den lezteren zu erwärmen und jenes Pulver hineinzurühren, so daß es einen Teig gibt, um den Kitt in wenigen Minuten fertig zu haben. Dieser Kitt ist zuverlässig und gehört nicht unter die große Zahl der nuzlosen und unsinnigen Kitte, deren man so viele

Digitized by Google

in Werken beschrieben findet. (Herberger's deutsche allgem. Zeitschr. f. d. techn. Gewerbe Bd. 1, S. 23)

Verfahren bei der Nudelfabrication in Italien.

Die Nudeln (Vermicelli) bestehen aus Weizenmehlteig, der in Gestalt dünner fadenförmiger Cylinder gepreßt und getroknet wird. Ihrer wurmförmigen Biegungen wegen haben sie in Italien, wo sie besonders häufig genossen werden, den Namen Vermicelli erhalten.

Das eigentliche Material, aus welchem die schönsten Nudeln verfertigt werden, ist Weizengriesmehl, von welchem durch Sichten die allerfeinsten Mehltheile entfernt sind. Auch auf die Beschaffenheit des Wassers soll sehr viel ankommen. Es muß sehr weich und rein seyn, um einen recht guten und zähen Nudelteig zu liefern. Auf 50 Pfd. Mehl werden 12 Pfd. heißes Wasser genommen, und zwar setzt man unter stetem Umrühren und Kneten das Mehl allmählich zu dem Wasser, nicht umgekehrt das Wasser zu dem Mehl. In Italien wird der Teig zwei bis drei Minuten lang mit den Füßen getreten und darauf zwei Stunden lang auf die folgende ächt italienische Weise behandelt. Es dient dazu eine 10—12 Fuß lange, an dem einen Ende an dem Baktrog befestigte Stange, die an der über dem Baktrog befindlichen Stelle eine abwärts gekehrte Schneide enthält. Der Arbeiter reitet auf dem überstehenden Hebelende, und setzt sich nebst dem Hebel durch das eine herabhängende Bein in auf- und abwippende Bewegung, wobei der Teig durchgeknetet wird.

Aus dem so zubereiteten Teige werden nun dünne Fäden, bandförmige Streifen oder Röhrchen gepreßt, welche dann die verschiedenen Arten von Nudeln und Makaroni darstellen.

Das Pressen geschieht in einer kräftigen Presse, die einen Kolben in einem starken gußeisernen Cylinder herabdrükt, welcher leztere mit einem, je nach der Gestalt der zu erzeugenden Nudeln vielfach durchbrochenen Boden endigt. Beim Gebrauch wird der Cylinder warm gemacht, mit warmem Teig gefüllt, und nun die Presse in Activität gesezt, wobei sich der Teig langsam aus allen Löchern herausquetscht.

Um die gebildeten Nudeln sofort abzukühlen und etwas zu troknen, damit sie ihre Gestalt beibehalten, wird durch einen Ventilator mit Flügeln ein kalter Luftstrom darauf getrieben. Sind die Nudeln bis etwa zur Länge eines Fußes angewachsen, so nimmt man sie mit der Hand von der Presse hinweg und windet sie um eine Rolle Papier, wodurch sie die Krümmung erhalten.

Zur Bereitung der Makaroni muß der Teig ein wenig weicher sein, als zu den Nudeln. Die röhrenförmige Gestalt wird nicht unmittelbar durch die Presse, sondern auf die Art hervorgebracht, daß man den in Gestalt bandförmiger Streifen aus der Presse hervorkommenden Teig, noch bevor er erhärtet, röhrenförmig zusammenbiegt und die Ränder an einander drükt. Zuweilen läßt man die Bänder in ihrer flachen Gestalt, wodurch dann die sogenannten Lazagnes entstehen. (Ure's technisches Wörterbuch, deutsche Ausgabe von Karmarsch und Heeren, Bd. II.)

Desinfection der Excremente.

Ein vom Apotheker Siret zu Meaux empfohlenes Desinficirpulver besteht nach Boussingault's Untersuchung aus schwefelsauren Metallsalzen, hauptsächlich schwefelsaurem Eisen, ferner Kohle, welche mit einer bituminösen Substanz verbunden ist. Die schwefelsauren Metallsalze bemächtigen sich des Ammoniaks und des freien oder gebundenen Schwefelwasserstoffs, der Ursache des übeln Geruches; die mit bituminöser Substanz imprägnirte Kohle hat den Nuzen, daß das Pulver leichter wird und sich länger auf der Oberfläche erhält; ohne Zweifel wirkt sie auch durch ihre Porosität auf die übelriechenden Gase. Indem das Pulver länger auf der Oberfläche bleibt, geht die der Einwirkung der Luft theilweise entzogene Fäulniß weniger heftig vor sich und die sich entwikelnden Gase müssen dasselbe durchdringen. (Journal de Chimie médicale, Septbr. 1843, S. 548.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Fünfundzwanzigster Jahrgang, zwanzigstes Heft.

XVII.

Verbesserungen an Dampfmaschinen, worauf sich John Varley, Ingenieur zu Colne in der Grafschaft Lancaster, und Edmondson Varley, Baumwollspinner ebendaselbst, am 28. April 1842 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Sept. 1843, S. 90.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Vorliegende Verbesserungen an Dampfmaschinen bestehen in der Anordnung gewisser neuer Mechanismen, welche anstatt der gewöhnlichen an der Krummzapfenwelle befestigten excentrischen Scheiben die Schieberventile zur Regulirung des Dampfzutritts und Dampfaustritts in Thätigkeit sezen. Sie haben den Zwek, den Dampf mit Expansion und Compression wirken zu lassen, um dadurch Brennmaterialersparniß zu erzielen; ferner die Kraft durch eine einfache Anordnung zu vermehren, welche den Dampf rasch in den Cylinder einläßt und absperrt, und zwar bei jeder beliebigen Lage des Krummzapfens.

Fig 50. stellt eine Condensationsdampfmaschine mit den an derselben angebrachten Verbesserungen im Aufrisse dar. Fig. 51 liefert in größerem Maaßstabe eine abgesonderte Ansicht des in Rede stehenden Apparates, jedoch mit einer kleinen Veränderung. a ist die Krummzapfenwelle; b, c eine auf derselben befestigte Art Hebedaumen, welcher die Stelle des gewöhnlichen Excentricums und d, e eine Art Ring, welcher die Stelle des das gewöhnliche Excentricum umschließenden Ringes vertritt. An den Ring d, e sind horizontale Schieber f, f befestigt, welche in Führungen hin und hergleiten, die in den Trägern g, g angebracht sind. Der Ring d, e kann mittelst Bolzen und Schraubenmuttern entweder an die gewöhnliche Excentricumstange h, h, Fig. 50, oder an die Schiebstange h, h, Fig. 51, befestigt werden. Angenommen, die Krummzapfenwelle rotire nach der Richtung des Pfeiles, so wird die erste Erhöhung b des Daumens gegen die Fläche d im Innern des excentrischen Ringes wirken und den lezteren mit der Excentricumstange h, h nach der linken Seite hin bewegen. Diese Bewegung schneidet den Dampfzutritt bei $^3/_4$ Hubhöhe oder an irgend einer andern gegebenen Stelle ab. In Folge der fortgesezten Umdrehung des Daumens wirkt jezt die zweite oder äußerste Erhöhung desselben auf die Fläche d und bewirkt die

Digitized by Google

Verschiebung des excentrischen Ringes mit seiner Stange in die Fig. 51 durch punktirte Linien angedeutete Lage, wodurch das Schiebventil dem Dampfe vollständig geöffnet wird. Die vollständige Umdrehung der Krummzapfenwelle veranlaßt den Daumen b, c gegen die andere Fläche e des excentrischen Ringes zu wirken, wodurch die Bewegung der Ventile in eine rükgängige verwandelt wird. Es wird nun einleuchten, daß die Ventile durch den in Rede stehenden Apparat anstatt der durch das gewöhnliche Excentricum eingeleiteten regelmäßigen Bewegung eine doppelte oder unterbrochene Bewegung erhalten, nämlich während jeder Umdrehung der Krummzapfenwelle zwei Hube zum Oeffnen und zwei zum Absperren der Schieberventilcanäle. Der erste Hub des Daumens verschließt den Inductionscanal, sperrt den Dampf ab, und veranlaßt den in dem Cylinder eingeschlossenen Dampf, mit Expansion zu wirken; dabei bleibt der Austrittcanal zum Theil offen, bis sich der Kolben etwas weiter bewegt hat, worauf er sich schließt. Der in uncondensirtem Zustande in dem Cylinder zurükbleibende Dampf erleidet in demselben bis beinahe zur Beendigung des Kolbenhubes oder bis der zweite Hub des Daumens den jenseitigen Einlaßcanal öffnet, eine Compression, worauf der comprimirte und der zulezt zugelassene Dampf zusammenströmen und beim rükgängigen Kolbenhub im Sinne eines Gegengewichtes wirken. Der Ausströmungscanal wird ein wenig früher als der Einströmungscanal geöffnet. Man wird bemerken, daß diese beiden Hube des Daumens während einer halben Rotation der Krummzapfenwelle stattfinden und sich während der andern Hälfte derselben wiederholen, wobei sie den Dampf während einer ganzen Rotation unter jeder verlangten Stellung des Krummzapfens zulassen und absperren. Der doppelte Daumen b, c kann aus zwei Theilen, welche sich genau adjustiren lassen, verfertigt werden.

XVIII.

Parson's Locomotive mit Expansion.

Aus dem Mechanics' Magazine, Jul. 1843, S. 50.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Fig. 31 ist der Durchschnitt des einen Locomotivcylinders mit seinem Ventile und dem Aufriß des zum Betrieb der Dampf- und Expansionsventile nöthigen Mechanismus. Fig. 32 ist ein Aufriß des Mechanismus zur Bewegung der Ventile des zweiten Cylinders. Die Cylinder sind wie gewöhnlich mit Kolben, Kolbenstangen und Lenkstangen versehen, welche die Dampfkraft auf zwei rechtwinkelige

Digitized by Google

winkelig zu einander gestellte, an der Achse der Treibräder befindliche Krummzapfen übertragen. Der Dampf tritt aus dem Dampfkessel durch die Röhre A in die Ventilbüchse B, welche zwei flache an einer und derselben Stange 3 befestigte Schiebventile I und K enthält. Letztere haben den Zweck, die Communication zwischen dem Dampfkessel und dem Cylinder zur rechten Zeit abzusperren, so daß der Dampf durch seine Expansivkraft auf den Kolben wirken kann. Beide Ventile I und K besitzen Muttern, die eine mit rechts, die andere mit links geschnittenen Schraubengängen, in welche die Stange 3 geschraubt wird, so daß, wenn die Umdrehung der letzteren mit Hülfe der endlosen Schraube und des Rades 51 erfolgt, der Abstand zwischen den Ventilen je nach dem verlangten Grade der Expansion entweder vergrößert oder vermindert wird. An das Ende der Stange, welche die endlose Schraube 50 enthält, ist eine feine Schraube geschnitten, mit einem beweglichen Zeiger, welcher den Grad der Expansion genau angibt. Die Stange 3 ist durch eine andere Stange 5 mit dem Hebel 4 verbunden, und dieser ist an einer Achse 6 befestigt, woran ein anderer Hebel 7 sitzt, welcher die Bewegung von dem Excentricum 8 mittelst der Excentricumstange 9,9 empfängt. Letztere kann ihre Bewegung entweder dem Hebel 7, oder wenn man sie mit Hülfe des Hebels 10 und des Gliedes 11 erhebt, dem an der Achse 13 befestigten Hebel 12 mittheilen. Das Excentricum 8 ist an der Krummzapfenwelle in einer solchen Lage befestigt, daß sein Centrum 15 mit einer Linie, welche man von dem Mittelpunkte des Bolzens 16 oder 17 durch die Mitte der Welle 14 zieht, einen Winkel von 45° bildet, wenn der Kolben das obere Ende seines Hubes erreicht hat. G,G und H,H sind zwei durch die Stange X mit einander verbundene Kolbenventile mit Canälen 22 und 23, durch welche der Dampf von den Oeffnungen C und D abwechselnd zu beiden Seiten des Kolbens 18 einströmt. Von da tritt der Dampf durch die Oeffnungen 20 und 21 in den Austrittcanal 24 und durch das Blaserohr 25 ins Freie. Diese Ventile sind durch die Stangen Y,Z mit dem Hebel 1 verbunden, welcher an der Welle 2 befestigt ist. An dieser Welle befinden sich noch zwei Hebel 22 und 23, welche ihre Bewegung von dem Excentricum L herleiten, deren Stange M sich in zwei Gabeln N,N' und einen Schliz O endigt. Das Excentricum ist an der Krummzapfenwelle befestigt, und bildet einen Winkel von 90° mit einer Linie, die man von der Mitte der Krummzapfenwelle nach der Mitte der Welle 2, wenn der Kolben das obere Ende seines Hubes erreicht hat, sich gezogen denkt. Die Gabeln N,N' haben den Zweck, die Stifte R und S auf die gewöhnliche Weise in ihren respectiven Einschnitten zu führen, wenn die Maschine reversirt

Digitized by Google

werden soll. In dem Schliz O spielt eine Rolle P, die sich frei um einen an dem Ende des Hebels Q befindlichen Bolzen dreht. Diese Rolle trägt die Excentricumstange M und schiebt sie je nach der Richtung in welcher sich die Maschine bewegen soll, entweder nach dem Bolzen R oder nach dem Bolzen S hin. Der Hebel Q sizt an der Welle W und diese erhält die Bewegung von dem Hebel T, welcher durch die Stange U mit dem unter der Controle des Locomotivführers stehenden Umkehrungshebel verbunden ist. Der Fig. 32 dargestellte Mechanismus zur Bewegung der Ventile des zweiten Cylinders weicht von dem eben beschriebenen nur wenig ab. Die Excentrica 26 und 27 sind in einer ähnlichen Lage, wie die erwähnten Excentrica 8 und L angeordnet, und die Excentricumstange 28 gleicht in jeder Rüksicht der Excentricumstange M; sie theilt ihre Bewegung zwei an der Welle 31 befindlichen Hebeln 29 und 30 mit. An der Welle 31 sizt der Hebel 32, welcher die Schiebventile mittelst der Stange 45 auf die beschriebene Weise in Bewegung sezt.

Die an ähnliche Schieber, wie I, K, Fig. 31, befestigte Stange 3 erhält ihre Bewegung von einem Hebel 35. Dieser sizt an der Welle 13, an der sich noch ein anderer Hebel 36 befindet, welcher seine Bewegung mittelst der Stange 37 von dem Excentricum 27 herleitet. Die Excentricumstange 37 kann ihre Bewegung auch dem an der Welle 6 befindlichen Hebel 38 mittheilen, wenn sie in die Höhe gehoben wird, wobei die Gabel 47 den Stift 44 in dem für ihn bestimmten Einschnitte führt. Die Hebel, Stangen u. s. w. sind in einer solchen Lage dargestellt, daß sie die Kurbelwelle nach der Richtung der Pfeile in Rotation versezen. Soll dagegen die Bewegung der Maschine rükgängig gemacht werden, so bewegt man die Stange U mit Hülfe des Reversionshebels V nach der durch den Pfeil angedeuteten Richtung, wodurch der Hebel T veranlaßt wird, die Welle VV um ihre Achse zu drehen. Die auf diese Weise der Welle VV mitgetheilte Bewegung drükt die Hebel Q, 39 und 40 nieder. Der Hebel Q bringt die Stangen M und 28 von den respectiven Stiften R und 30 auf die Stifte S und 29, wodurch die Reversion der Dampfschieber G und H und derjenigen des andern Cylinders bewirkt wird. Zugleich veranlassen die kleinen Hebel 39 und 40 die Hebel 10 und 41, sich um ihre respectiven Mittelpunkte 43 und 42 zu drehen und dadurch die Excentricumstangen 9, 9, und 37 von den Stiften 16 und 36 auf die Stifte 17 und 44 zu bewegen. Durch diese Anordnung erhellt, daß das Excentricum 8 die Expansionsschieber der gegenüberliegenden Maschine und vice versa in Thätigkeit sezen und dadurch die Expansionsschieber beider Cylinder

Digitized by Google

rükgängig machen wird. Die Ventile I und K können entweder aus einem oder aus zwei Stüken verfertigt werden; Parson zieht indessen das lezztere vor, um die Expansion auf jeden beliebigen Grad adjustiren zu können. Um den Dampf während seiner Wirksamkeit in dem Cylinder warm zu erhalten, umgibt er den Cylinder mit einem Mantel 45, und gestattet dem Dampf freien Zutritt aus dem Dampfkessel in den Raum zwischen ihm und dem Cylinder, beßgleichen in die Räume 46 und 47 an beiden Cylinderenden. Parson empfiehlt ferner diese sämmtlichen Dampfräume mit Filz gut zu überziehen.

XIX.

Die atmosphärische Eisenbahn. [18])

Aus dem Mechanics' Magazine. Aug. 1843, S. 149.

Lezten Samstag wurde mit der atmosphärischen Eisenbahn ein vorläufiger Versuch gemacht, welcher die Erwartungen der Patentträger Clegg und Samuda und Aller, deren Interesse bei der Einführung dieses hochwichtigten Nationalprojectes in Irland betheiligt war, in jeder Hinsicht befriedigte.

Der Versuch wurde lediglich zur Satisfaction der Ingenieure angestellt, indem die Arbeiten noch in einem rohen unvollkommenen Zustande sich befanden.

Kurz nach Ankunft der eingeladenen Techniker und Gelehrten wurde der Dampf zugelassen und die riesenmäßige Luftpumpe begann ihre Arbeit. Nach 60 Kolbenhuben hatte die Quekfilbersäule in dem Barometer eine Höhe von 20 und kurz darauf eine Höhe von $22^1/_{10}$ Zoll erreicht. Somit waren die kühnsten Erwartungen erfüllt, und hinsichtlich der Wirksamkeit und Fähigkeit des Mechanismus ein hinreichendes Vacuum herzustellen, konnte kein Zweifel mehr obwalten.

Die Kraft kann auf folgende Weise geschäzt werden. Die durch jeden Zoll Quekfilber im Barometer angezeigte Luftverdünnung ist im Stande ungefähr 9 Tonnen auf horizontaler Bahn, oder $2^1/_2$ Tonnen auf $^1/_{115}$ geneigter Bahn (Steigungsverhältniß der Dalkey-Linie) mit einer Geschwindigkeit fortzutreiben, welche von der Geschwindigkeit des Luftpumpenkolbens abhängt. Jeder doppelte Hub der Luftpumpe entspricht zwei Meilen in der Stunde; und da die Maschine zu

18) Zur Ergänzung der Notiz im polytechnischen Journal Bd. LXXXIX S. 397.

Digitized by Google

Dalkey so eingerichtet ist, daß sie ungefähr 24 Doppelhube in der Minute liefert, so folgt, daß die Geschwindigkeit der Wagenzüge nöthigenfalls bis zu 50 Meilen per Stunde gesteigert werden kann.

Es handelte sich nun zunächst darum, den Kolben an dem Gleichgewichtsventile in der Nähe der Glasthule-Brüke in die Röhre einzufügen. Während dieß bewerkstelligt wurde, löste sich der Kett am Schwungrad aus, wodurch eine Verzögerung von beinahe einer Stunde entstand.

Nachdem die Bewegung des Schwungrades wieder rectificirt war, sezte man die Maschine wieder in Gang, ließ sie jedoch nicht mehr mit Condensation arbeiten, denn es fehlte an Condensationswasser, sondern mit Hochdruk und halber Kraft. Die Höhe der Quekſilbersäule wechselte von 11 — 14 Zoll. Durch Männer, welche mit kleinen Flaggen längs der Linie aufgestellt waren, wurde das Signal gegeben, worauf der Kolbenwagen mit zwei Passagierwagen, einem zweiter und einem dritter Classe, sich unter freudigem Zuruf der versammelten Menge in Bewegung sezte. In 5 Minuten war die Streke von 1¼ Meilen durchlaufen; dabei wurde bei der Abfahrt durch Bremsen der Räder die Geschwindigkeit bedeutend gemäßigt, um die Triebkraft gehörig zu controliren, eben so bei der Ankunft, um zu verhüten, daß der Train über das Ende der Linie hinausschieße.

Hr. Joseph Samuda befand sich auf dem Kolbenwagen; sämmtliche andere Gentlemen nahmen in den andern Wagen Plaz und sie beschreiben die Bewegung als ungewöhnlich sanft und ruhig; die Curven wurden, ohne daß der geringste Unterschied in der Bewegung der Wagen bemerkbar war, zurükgelegt; kurz es war nicht mehr ein Versuch, sondern eine vollständige Thatsache. Was den Uneingeweihten ein Problem schien, ist jezt vollkommen gelöst.

Einige die Bahnlinie und Maschinerie betreffende Data dürften nicht ohne Interesse seyn.

Die offene Röhre ist 9200 Fuß lang; die geschlossene, welche die Verbindung mit dem Luftrohre bildet, besizt eine Länge von 400 Yards. Die Maschine hat 100 Pferdekraft und arbeitet mit Expansion. Der Durchmesser der doppelt wirkenden Luftpumpe beträgt 67 Zoll, der Durchmesser der offenen Röhre 15 Zoll.

Die Station zu Dalkey liegt 76 Fuß höher als die zu Kingstown. Das Steigungsverhältniß ist veränderlich; $\frac{1}{57}$ ist die größte, $\frac{1}{280}$ die geringste, $\frac{1}{115}$ die mittlere Steigung.

Man hat berechnet daß der Train von Dalkey aus vermög

Digitized by Google

seiner eigenen Schwere herabrollen wird, und zwar mit einer Geschwindigkeit von 30—35 Meilen in der Stunde.

Die schärfste Curve besitzt nur 547 Fuß Halbmesser.

XX.

Beschreibung eines Instrumentes zum Drehen von Kugeln für Ventile ꝛc.; von Fr. Marquardt.

Seitdem Melling in Liverpool zum Gebrauche für die Locomotivspeisepumpen Kugelventile erfunden, ist die Anwendung derselben, wegen der Sicherheit ihres Spieles, sehr verbreitet worden. Ich habe deßhalb für meinen Gebrauch ein kleines Instrument construirt, mit dessen Hülfe auch ein sehr mittelmäßiger Dreher im Stande ist, Kugeln von sehr genauen Verhältnissen zu verfertigen.

Die Construction dieses Instrumentes beruht auf der mathematischen Wahrheit, daß durch drei im Raume, und nicht in derselben Ebene liegende Punkte sich nur eine Kugeloberfläche legen lasse, und daß umgekehrt also jeder Körper, von dessen Oberfläche in jeder Lage dieselben drei Punkte im Raume durchsezt werden, eine Kugel von genau bestimmter Größe seyn müsse. Dem oben angedeuteten Zwek gemäß ist das Instrument zunächst zur Verfertigung solcher Kugeln bestimmt, welche einen Durchmesser von 3 Zoll nicht überschreiten, und deren Substanz Stükmetall ist, obschon der Natur des Instrumentes nach, und wenn dasselbe entsprechend stark gebaut wird, der Verwendung desselben selbst für Kugeln von sehr großem Durchmesser kein Hinderniß entgegen tritt.

Seiner äußeren Form nach hat das Instrument Aehnlichkeit mit einer Schneidkluppe, nur daß die mittlere Durchbrechung kreisförmig ist, und in dieser der ebenfalls kreisförmige Schneidstahl wohl eingepaßt und befestigt wird. Aus dem Querdurchschnitt dieses Schneidringes und den in die innere Fläche eingeschnittenen Riefen läßt sich die Wirkungsart desselben leicht und deutlich erkennen.

Quer über den Schneidring ist auf den schneidkluppenartigen Theil des Instrumentes der Bügel b geschraubt; wie die Abbildung Fig. 38 zeigt, welcher in seiner Mitte eine Mutter für die Stellschraube d hat, deren kugelförmig abgerundete Spize vermittelst Drehung dem Schneidringe näher oder entfernter gebracht werden kann. Man erkennt daß, wenn die Spize dieser genannten Stellschraube d so weit niedergeschraubt ist, daß dieselbe in die Ebene des Schneidringes a kommt, der Kegel gar nicht mehr zum Schnitt kommen kann, und daß diese Stellung einer Kugelform von unendlich großem Durch-

Digitized by Google

messer, oder einer Ebene entspricht. Wäre hingegen die Stellschraube d so weit aus der Ebene des Schneidringes zurükgeführt, daß die Spize derselben sich um die Größe des Halbmessers der Schneidringsöffnung von der Ebene derselben entfernt hätte, so entspräche diese Stellung einer Kugel, deren Durchmesser gleich dem des Schneidringes wäre, oder der kleinsten Kugel, welche mit diesem Instrumente noch verfertigt werden könnte. Hieraus folgt also, daß durch die Verstellung der Preßschraube d dem Principe nach Kugeloberflächen dargestellt werden können, deren Durchmesser innerhalb den Gränzen der Größe des Schneidringes und der Unendlichkeit liegen.

Beim Gebrauche hält man die Schneide gegen das an einem kegelförmigen Dorne mit Zinn angelöthete und an der Drehbankspindel befestigte Arbeitsstük und preßt das Instrument allmählich, so weit man kann, und wenigstens um die vordere, dem Arbeiter zugekehrte Hälfte rund herum so lange, bis die Spize der Preßschraube allenthalben das Metall berührt und den weiteren Schnitt des Schneidringes hemmt. Die so vollendete Hälfte wird dann an dem Metalldorne angezinnt, die unausgearbeitete Seite in gleichem Maaße, wie eben beschrieben, ausgefertigt, und die Kugel vollendet.

Die ganze Operation ist äußerst sicher, und geht sehr schnell von Statten. (Gewerbeblatt für das Königreich Hannover 6tes Heft 1843. S. 130.)

XXI.

Neue Vorrichtung zum Schraubenschneiden; von Mechaniker Lauckner in Schlema.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Vortheile, welche die neue Vorrichtung gewährt sind: daß man vor- und rükwärts schneiden, den Zahn ganz genau und aufs Zarteste vor- und zurükstellen, und nach bewirktem gänzlichem Abstellen des Zahns denselben genau und leicht wieder in die vorige Lage bringen kann — beim Schneiden langer, schwacher Schrauben drei wesentliche Vortheile.

Die Hebelarme A, A, in welche die Schneidezähne F fest eingeschraubt sind, sind auf der in Fig. 19 durchpunktirten Welle M befestigt, welche leztere sich auf den Spizen der Schrauben E drehen kann. Die Schrauben G, welche in einer Mutter H gehen, heben oder senken natürlich die Hebelarme A, je nachdem man dieselben vor- oder rükwärts schraubt, und nähern oder entfernen dadurch die Schneidezähne F vom zu schneidenden Cylinder L. (Fig. 20.)

Digitized by Google

Will man den einen Zahn, während der andere schneidet, abstellen, so dreht man die Mutter H um ihre Achse 1, und die Schraube G kommt dadurch in eine schräge Lage (der Hebelarm A kann fast bis zum Gestell B geneigt werden) und der festgeschraubte Schneidezahn F entfernt sich natürlich vom Cylinder L. Schlägt man die Schraube G wieder bis zu ihrem Anschlagepunkt N zurük, so ist augenbliklich die frühere Stellung wieder hergestellt.

In die Baken D und C, welche erstere von Buchsbaumholz, leztere von Messing gefertigt sind, sind die Gänge des zu schneidenden Cylinders vorgeschnitten, auch müssen am Ende des Cylinders selbst einige entsprechende Gänge eingeschnitten seyn, wie dieß bei allen derartigen Apparaten nothwendig ist. (Aus dem Gewerbeblatt für Sachsen, 1843. Nr. 60. Hr. Wieck bemerkt, daß er mit dieser Vorrichtung geschnittene Schrauben von ganz vorzüglicher Güte gesehen habe.)

XXII.

Ueber eine beachtenswerthe Verbesserung an der gewöhnlichen Schere; von Altmütter.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Bei den meisten Scheren ist es als ein Uebelstand hinlänglich bekannt, daß die Gewinde für die das Scharnier bildenden Schrauben in dem einen Scherenblatte sehr bald nachlassen, und ihren Zwek nicht mehr mit der ursprünglichen Genauigkeit erfüllen. Ein geschikter Stahlarbeiter in Prag, Joh. Joachym, hat diesem Nachtheile zu begegnen versucht durch eine Abänderung des Scharniers, welche wenigstens für mittelgroße feine Scheren Aufmerksamkeit verdient.

Fig. 29 stellt eine solche von ihm verfertigte Schere vor. Beide Längenkanten der Blätter sehen einander ähnlich und haben die Abschärfung, so daß das Mittelfeld zwischen ihnen ganz eben bleibt. In Fig. 29 weicht der Schluß von dem sonst üblichen ab; er bildet nämlich hier nicht schräge Linien, sondern den Theil eines vom Mittelpunkte der Drehung oder des Scharniers aus gezogenen Kreisbogens. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Blätter hierdurch eine sichrere Lage bei jeder Weite der Oeffnung behalten; jedoch ist ein Schluß dieser Art weit schwieriger zu verfertigen als der gewöhnliche. Wesentlich und eigenthümlich aber ist bei dieser Schere das Gewinde, von dem in Fig. 29 nur die Schraubenmutter in Form einer Rosette, und in ihrer Mitte die Endfläche der Schraube erscheint. Fig. 30 enthält die Theile des Scharniers vergrößert, und zwar a die Rosette

Digitized by Google

oder Schraubenmutter von oben, a' von der Seite, b die zweite Hälfte des Gewindes wieder im Grundrisse und b' in der Seitenansicht. Die runde Scheibe von b, b' liegt auf der Außenseite des zweiten Blattes, welches ein rundes Loch für den abgesezten cylindrischen Zapfen 1, b' auf der Scheibe hat. Ueber ihm befindet sich ein vierkiger Ansaz 2, b' auf welchem das zweite Scherenblatt mittelst eines entsprechend geformten Loches fest aufsizt; die Schraube 3, b' nimmt die in die Außenseite des leztern Blattes zum Theil versenkte Rosette a, a' auf, und hält alles zusammen. Es ist klar, daß hierdurch das obere Blatt, die Mutter und die Scheibe b, b' gleichsam nur ein Ganzes ausmachen, und daß, wenn man dieses Blatt für unbeweglich annimmt, das zweite um den Absaz 1 auf b' sich drehen wird. Ein Nachlassen oder Aufgehen der Schraube kann also hier nicht stattfinden, weil sie keine unmittelbar auf sie einwirkende Reibung während der Bewegung der Scherenblätter erfährt. Die Rosette a hat bei 1 und 2 an der zusammengesezten Schere nicht merklich auffallende halbrunde Vertiefungen zum Einsezen eines eigenen mit zwei Zinken versehenen Schlüssels, mit welchem man diese Schraubenmutter anzieht oder nachläßt. Die Unentbehrlichkeit eines solchen Schlüssels der so leicht verlegt oder verloren werden kann, ist jedoch allerdings ein Hinderniß der allgemeineren Anwendbarkeit dieses sonst sehr zwekmäßigen Gewindes. (Aus Prechtl's Encyklopädie Bd. XII.)

XXIII.

Verbesserungen an Thürangeln, worauf sich David Redmund, Ingenieur zu London, am 25. Aug. 1842 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Jul. 1843, S. 26.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Meine Erfindung bezieht sich erstens auf gewisse Verbesserungen in der Construction gegossener Angeln; zweitens auf Verbesserungen in der Construction federnder Angeln. Der erste Theil meiner Erfindung hat zum Zwek, jeden der Lappen mit seinem Gelenkstüke (knuckle-joint-piece) zu den sogenannten Steigangeln (rising-hinges) in einem Stük zu gießen.

Fig. 34 stellt einen der Lappen einer Steigangel abgesondert im Grundriß und in der Seitenansicht dar.

Fig. 35 zeigt einen andern Lappen nebst Umdrehungsbolzen im Grundriß und der Seitenansicht. Um einen der Lappen mit seinem

Gelenkstük zu gießen, verschafft man sich eine geeignete Sandform, wobei man sich eines temporären Kernbolzens bedient. Nachdem man den einen Lappen gegossen hat, legt man ihn in Sand, und verfertigt eine geeignete Sandform, um den andern Lappen an den bereits gebildeten Lappen zu gießen, wie der Grundriß Fig. 36 und der Durchschnitt Fig. 37 zeigt; es kann übrigens auch jede Hälfte für sich in einer geeigneten Form gegossen werden. Auf diese Weise erhält man eine Steigangel in zwei Stüken, wobei jeder Lappen sein Gelenkstük, als zu ihm gehörig, besizt. Einer andern Methode zufolge gießt man solche Steigangeln in geschlossenem Zustande, was den Vorzug verdient, weil die geneigten auf einander wirkenden Flächen in Berührung mit einander gegossen werden.

Fig. 38 zeigt den Grundriß und die Seitenansicht einer dieser Angeln.

Fig. 39 stellt die Angel im geschlossenen Zustande dar. Nachdem einer der Angellappen in einer geeigneten Sandform mit einem temporären Kernbolzen gegossen worden ist, legt man ihn in den Sand und stekt einen Ausfüllkern a hinein (Fig. 40). Nun dekt man die andere Formhälfte, wie Fig. 41 zeigt, darüber und gießt auf diese Weise die geschlossene Angel. Das Material zu den Angeln kann hämmerbares oder anderes Gußeisen seyn.

Ein anderer Theil meiner Erfindung bezieht sich auf eine Methode, solche Angeln in der Art zu gießen, daß sie Stärke mit Leichtigkeit vereinigen.

Fig. 42 ist die Randansicht einer diesem Theile meiner Erfindung gemäß construirten Angel;

Fig. 43 eine Frontansicht, theilweise im Durchschnitt;

Fig. 44 eine andere Frontansicht, theilweise im Durchschnitt;

Fig. 45 eine hintere Ansicht und ein Querschnitt der Angel. Diese Art Angel stelle ich vorzugsweise aus hämmerbarem Gußeisen her; durch die Verfertigungsweise bin ich im Stande derselben eine große Stärke in Verbindung mit Leichtigkeit zu geben, und obgleich hämmerbares Gußeisen kostspieliger als gewöhnliches Gußeisen ist, so liefere ich doch wegen der kleineren zu verwendenden Quantität ungefähr zu demselben Preis weit bessere Angeln. Anstatt dieser Gattung von Angeln einen soliden Durchschnitt zu geben, mache ich sie auf der Rükseite concav mit Verstärkungsrippen c, c, c, wie die hintere Ansicht und der Durchschnitt Fig. 45 zeigt. Die Schraubenlöcher verstärke ich durch Erweiterung dieser Rippen nach Außen. Die Lagerhülse l kann entweder, wie Fig. 43 zeigt, mit dem Angellappen aus einem Stük, oder, wie Fig. 44 zeigt, separat gegossen werden. Um dieselbe in lezterem Falle zu befestigen, hämmere ich

Digitized by Google

den Rand der Angelhülse, wie g, Fig. 44 zeigt, abwärts, nachdem man die Angel dadurch hämmerbar gemacht hat, daß man sie einige Zeit lang, von Cumberländischem oder ähnlichem Erze (Rotheisenstein) dicht umgeben, erhizt hatte.

Die Fig. X, Y und Z stellen den Glühapparat dar, dem ich zu diesem Zwek den Vorzug gebe; Fig. X ist ein Grundriß, Fig. Y eine Seitenansicht und Fig. Z eine Endansicht des Apparates, lezterer im Durchschnitt. Die seitlichen Hervorragungen ertheilen diesen Glühtiegeln Festigkeit und bilden zugleich zwischen je zwei aneinander gestellten Tiegeln Canäle, in welchen die Wärme aufsteigen kann. Der Boden des unteren Tiegels (1) wird zunächst mit den langen gegossenen Angeln und mit gutem Erz gefüllt; darauf wird der Ring (2), der mit dem darunter befindlichen Tiegel gleiche Gestalt hat, gedekt. Auf diese Weise schichte ich je nach der Größe des Ofens eine beliebige Anzahl Tiegel oder Apparate übereinander, und füge der Reihe nach Ringe (2) hinzu, von denen der oberste mit einer Platte 3 bedekt wird. Die Theile 1, 2 und 3 stelle ich aus Gußeisen her. h, i, Fig. 43 und 43 a ist der Lagerzapfen der Angel; er besteht aus dem konischen Theile h und der konischen Spize i, welche in die Lagerhülse der Angel paßt.

Ich gehe nun zur Beschreibung des zweiten Theils meiner Erfindung über, der sich auf eine Verfertigungsmethode federnder Angeln bezieht.

Fig. 46 ist die Rand- und Seitenansicht einer vollständigen Angel.

Fig. 47 zeigt eine offene Angel mit dem Gelenk im Durchschnitte. Die übrigen Figuren stellen einige Theile abgesondert dar. j, k sind die beiden Angelkappen; das Gelenk ist hohl, um in der Höhlung eine zusammengesezte wurmförmige Feder aufnehmen zu können.

Es sind zwar früher bereits ähnliche Angeln mit Federn in Anwendung gekommen, allein die Angel enthielt in solchen Fällen nur eine einzige wurmförmige Feder, während die vorliegende Verbesserung in der Combination mehrerer solcher Federn besteht. Anstatt also einen einzigen Draht zu einer Feder zu winden, winde ich zwei, drei oder mehrere Drähte neben einander in eine Feder zusammen. Dadurch erhalte ich sehr kräftige, einen kleinen Umkreis einnehmende Federn. l ist eine aus zwei Drähten bestehende innerhalb der Röhre m angeordnete Feder. Innerhalb der Feder befindet sich ein Stift, der in den beiden Dekelenden des Gelenks befestigt ist. In den Dekeln o, o' befinden sich zwei oder mehrere der Feder entsprechende Schraubenmutterwindungen. Je nachdem man nun diese Dekel mehr oder weniger dicht aufschraubt, wird die Spannung der Feder regulirt.

Digitized by Google

Zum Festhalten der Dekel dienen Sperrzähne, welche die Drehung der Dekel nach einer Richtung gestatten, sich aber der rükgängigen Drehung widersezen.

XXIV.

William Johnsons verbesserte Methode Thurmgloken zu läuten.

Aus dem Mechanics' Magazine Jun. 1845. S. 466.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Niemand wird in Abrede stellen, daß das in Kathedral-Kirchen u. s. w. übliche System Gloken zu läuten, unzwekmäßig ist, indem die Thürme durch die Schwingungen so schwerer Massen, deren Gewicht öfters mehrere Tonnen beträgt, sehr nachtheilige Erschütterungen erfahren.

Fig. 21 ist die Skizze zu einem Plane, Thurmgloken durch Anschlagen mit einem von denselben abgesonderten Hammer zu läuten, während die Gloken selbst unbeweglich sind. Diese Methode vereinigt außer der Beseitigung des oben erwähnten Uebelstandes mehrere Vortheile; sie erfordert keine besondere Geschiklichkeit und jeder kann sich der Arbeit unterziehen, wenn er nur die nöthige Stärke dazu besizt, während bei der gegenwärtigen Construction nur durch lange Uebung die erforderliche Geschiklichkeit im Läuten erlangt werden kann.

A stellt die Gloke vor; sie ist unbewegbar fest mit dem Balken verbunden. B ist ein kleines Gestell mit einer kurzen Welle, welche den Hebel C mit dem daran befestigten Hammer trägt. Lezteres schlägt die Gloke von Innen an. An der Achse B befindet sich außerdem der belastete Hebel D, der den Zwek hat, den Hammer gegen die Gloke zu drüken. E ist der Hebel, welcher die alternirende Bewegung vermittelt; F eine Trommel, deren Welle längs der Glokenreihe sich erstrekt und mittelst eines endlosen Riemens von einer andern darunter befindlichen Trommel aus in Umdrehung gesezt wird, zu welchem Zwek die leztere mit einer Kurbel versehen ist. Die Welle F besizt eine Reihe Daumen C, welche bei erfolgender Umdrehung den Hebel E niederdrüken, den Hammer, das Gegengewicht heben und dann gegen die Gloke fallen lassen. H ist eine leichte in geeigneten Lagern ruhende Welle mit einer Feder K, die so befestigt ist, daß sie den Hammer, nachdem er angeschlagen, von der Gloke zurüktreibt. L ist eine in den unteren Raum hinab sich erstrekende Stange, die mit der Achse H dergestalt verbunden ist, daß ein Zug-

Digitized by Google

nach der einen oder der andern Richtung die Spannung der Feder erhöht oder vermindert, wodurch man in den Stand gesezt ist den Schlag des Hammers nach Belieben zu moduliren. Die Stange L ist an ihrem unteren Ende mit einem Handgriff versehen, deßgleichen mit einer Platte, in welche eine Reihe Löcher gebohrt ist, um sie in jeder erforderlichen Höhe mittelst eines durchgesteckten Bolzens feststellen zu können. Ein an der Kurbel arbeitender Mann wird den ganzen Apparat in Thätigkeit sezen können.

XXV.

Bericht des Hrn. Olivier über eine Maschine mittelst welcher die Blinden schreiben können, nebst Beschreibung derselben.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Jul. 1843, S. 265.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Hr. Foucauld, ein Blindgeborner, hat eine Maschine erdacht, mittelst welcher ein Blinder schnell und leicht schreiben kann.

Ich kann das Princip, wonach diese Maschine construirt ist, nicht besser begreiflich machen, als wenn ich daran erinnere, wie in der Kindheit fast jeder von uns Vergnügen daran fand, Roßhaarringe zu machen, auf deren Umfang Denksprüche mittelst sieben Haarbündeln geschrieben waren. Man vereinigt die sieben Haarbündel, von denen jeder aus 5—6 Haaren besteht, an ihren Enden durch einen Knopf. Hierauf breitet man diese Haarbündel auf einen Pergamentstreifen aus, der in einen Ring zusammengerollt ist, und befestigt sie auf demselben mittelst eines weißen Roßhaares, welches man zwei bis dreimal um den Pergamentstreifen wikelt. Man hat also auf der einen Seite den Pergamentstreifen, über welchen der ganze Haarbündel ausgebreitet worden und der vollständig mit weißem Roßhaar umwunden werden muß.

Um nun einen Buchstaben zu machen, nimmt man sein Alphabet, und, wenn man z. B. den Buchstaben E schreiben wollte, liest man auf demselben der Reihe nach 1. 7. | 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. | 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7 | . 1. 4. 7. | 1. 3. 4. 5. 7. | 1. 7 | 1. 2. 6. 7. | .

Man verfährt dann auf folgende Weise: man hebt die Haarbündeltheile Nr. 1. 7 in die Höhe, umwikelt dann den Ring einmal mit einem weißen Roßhaar, drükt die Haarbündel 1. 7 wieder nieder und umwikelt dann den Ring ein zweitesmal mit dem weißen Roßhaare. Dadurch erscheinen auf dem Umfange des Ringes zwei schwarze oder blonde Punkte, welche durch die Haare hervorgebracht werden und sich in einer gewissen bestimmten Lage auf dem Ringe

Digitized by Google

befunden. Fährt man nun auf diese Weise fort, so bekommt man den Buchstaben E auf dem Ringe, und eben so bringt man die ganze Umschrift auf den Roßhaarringen hervor.

Diese Art Umschriften auf Roßhaarringen hervorzubringen ist schon sehr alt. Nach dem nämlichen Principe kann man auch dahin, Schriften in Stoffe zu weben; so wurde zum Beispiel das Testament Ludwig d. XVI von einem Hrn. Maizjat aus Lyon ausgeführt und noch heutzutage zeichnet man nach dem nämlichen Princip Leinenzeug für Haushaltungen.

Ich bin geneigt zu glauben, daß diese verschiedenen Beispiele es sind, die den ersten Professoren den Weg gezeigt haben, auf welchem Bücher verfertigt werden mußten, die für Blinde bestimmt waren, und daß diese Beispiele später sie zu der Art zu schreiben gebracht haben, welche die Blinden auf eine wirklich nützliche Weise ausüben konnten.

Offenbar mußte für die Blinden der Gesichtssinn durch den Tastsinn ersetzt werden. Die Buchstaben mußten also erhaben seyn. Der Tastsinn beurtheilt besser die Anordnung mehrerer hervorspringenden Punkte als hervorspringender Linien, besonders wenn die Linien eine gewisse Ausdehnung haben. Ueberdieß darf bei einer gegebenen Ausdehnung die Anzahl der Punkte nicht zu groß seyn, so daß der Tastsinn noch gestattet, sie einzeln zu fühlen und die Beziehungen der Lage, welche zwischen ihnen stattfinden, vollkommen zu begreifen.

Auch kann ein Buchstabe, welcher eine durch eine gewisse Anzahl von hervorspringenden Punkten gebildete Figur ist, mittelst des Gefühlsinnes von einem Blinden nicht gelesen werden, wenn er nicht auf der Fläche, worauf er gebildet ist, eine Quadratfläche von wenigstens 4—5 Millimetern einnimmt.

Man begreift hieraus, wie außerordentlich groß die für Blinde gedrukten Werke seyn müssen und wie wenig Stoff sie nur enthalten können bei einem übermäßig großen Volumen.

Die Blinden selbst sind es, welche in der Schule der jungen Blinden die Werke druken, deren ihre Mitbrüder bedürfen. Alle Buchstaben sind durch hervorstehende Punkte gebildet.

Hr. Foucauld hat eine Schreibmaschine erfunden, welche auf die Principien gegründet ist, die zur Vervollkommnung der Buchstaben angewandt wurden. Er sagt, meine Buchstaben sollen von kleinen Dimensionen seyn, von den Dimensionen der sogenannten Ciceobuchstaben in den Buchdrukereien; denn ich will, daß ein Blinder einem Sehenden schreiben kann, und daß der Sehende, welcher unsere Mittel zu lesen nicht kennt, doch meinen Brief lesen kann, als ob er gedrukt wäre und aus der Presse dieses oder jenes Buchdrukers

Digitized by Google

hervorginge, und daß man solche Briefe sogar durch die Briefpost verschiken kann. Er nahm zehn Tasten[19]) an, wovon jede an ihrem Ende mit einem Stempel versehen ist, in welchen entweder eine Spize oder ein Bleistift befestigt werden kann, und spielte auf diesen zehn Tasten wie auf einem Clavier. Um z. B. ein E zu machen legte er seine Finger auf die Tasten 1 und 7. Hierauf bewegte er mittelst einer Schraube das Papier um eine gewisse Länge, brachte dann seine Finger auf die Tasten 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. und bewegte das Papier mittelst der Schraube um dieselbe Länge wie vorher, u. s. f., und hatte auf diese Weise durch schwarze Punkte den Buchstaben E aufgezeichnet. Auf diese Weise fuhr er fort die verschiedenen Buchstaben, welche auf einer Zeile einander folgen, zu bezeichnen.

Mittelst des ersten Instrumentes, welches unten beschrieben ist, kann ein geübter Blinder ungefähr 50 alexandrinische Verse in 1½ Stunden schreiben.

Wenn die Buchstaben durch Bleistiftspizen geschrieben sind, kann sie der Blinde nicht wieder lesen, da keiner der Buchstaben erhaben ist.

Sind die Buchstaben mittelst eines Punzens oder Stempels verzeichnet worden, so kann sie der Blinde, obgleich sie erhaben sind, doch nicht wieder lesen, weil die Spizen zu wenig vorstehen und jeder Buchstabe (bei der Ciceroschrift) einen zu kleinen Plaz einnimmt, als daß der Tastsinn auch des geübtesten Blinden hinreichen könnte, die durch die Spizen angezeigte Form zu erkennen.

Hr. Foucauld sagte sich nun: meine Maschine ist gut, um ein Billet an einen Sehenden zu schreiben, ein Billet, welches ich zwar nicht wieder lesen kann, in dessen Saz ich aber keine Fehler befürchte, weil es kurz ist. Wollte ich aber einen langen Geschäftsbrief schreiben, so wäre es nothwendig, ihn wieder lesen zu können. Zu diesem Zwek hat Hr. Foucauld die zweite unten beschriebene Maschine erfunden.

Er schreibt mittelst schwarzer Punkte, die durch Bleistifte hervorgebracht werden, die kleinen Cicerobuchstaben, welche er nicht wieder lesen kann, und zu gleicher Zeit auch mittelst eines Punzens oder Stempels erhabene Buchstaben auf ein großes Papierblatt, welches sich auf einer Walze aufrollt, während es sich von einer anderen abrollt, und von diesen durch Spizen erhaben gebildeten Buchstaben nimmt jeder eine Fläche von 4—5 Quadratmillimetern ein.

---

19) Zehn Tasten reichen hin, um alle Buchstaben zu verzeichnen, welche in der Drukerei gebraucht werden. Die Tasten 4, 5, 6, 7 dienen dazu, um die Buchstaben zu schreiben, welche in der Linie liegen, wie die a, i, m, n ꝛc.; die Tasten 1. 2. 3. dienen dazu, die Accente und die oberen Theile der Buchstaben l, h, b ꝛc. zu verzeichnen. Die Tasten 8, 9, 10 dienen dazu, die unteren Theile der Buchstaben g, y, p, q ꝛc. zu bilden.

Digitized by Google

Der Blinde kann also auf dem nach und nach auf der Walze aufgerollten Papier lesen und, wenn er eine Zeile geschrieben hat, mit den Fingern nachspüren, ob er keinen orthographischen Fehler gemacht oder ein Wort ausgelassen hat; er kann, wenn er will, seine Arbeit von neuem anfangen, weil er seine Copie im Großen nachlesen kann. Es ist das Princip des Pantographen, welches Hr. Foucauld bei Construction seiner Maschine angewandt hat. Die Construction dieser sinnreichen Maschine, welche den Blinden von so großem Nuzen ist, läßt sich nur mit Hülfe der Zeichnung deutlich erklären; was ich so eben gesagt habe, reicht aber hin, um die Principien, worauf die Erfindung beruht, begreiflich zu machen.

Hr. Foucauld hat nach und nach sein Verfahren abgeändert. Anfangs schrieb er mit Cicero-Buchstaben, indem er das Papier durchstach; auf diese Art konnte er nur auf die eine Seite des Papieres schreiben; um nun auf beide Seiten des Papieres schreiben zu können, wandte er einen Bleistift an. Dabei mußten aber die Bleistifte jeden Augenblik geschärft und sehr häufig die Maschine wieder in Ordnung gebracht werden, damit die Spizen der zehn Bleistifte immer in gerader Linie lagen, und so daß, indem man mit dem Finger auf irgend eine Taste drükte, jeder der Bleistifte, welcher durch seine Taste oder seinen Hebel hinabgedrükt wurde, gleich stark sich gegen das Papier andrükte. Er ersezte daher die Bleistifte durch abgestumpfte Stifte oder Punzen, und brachte zwischen diesen und dem weißen Papierblatte, worauf er schreiben wollte, ein Papier an, welches mit Graphit geschwärzt war. Er wandte also, um zu schreiben, das in der Zeichnungskunst bekannte Mittel des Durchpausens an.

Die Erfindung des Hrn. Foucauld ist eine der sinnreichsten und nüzlichsten für die Blinden. Früher mußte der Blinde, welcher Nachrichten von Verwandten oder entfernten Freunden erhielt, sich ihre Briefe von einem Sehenden lesen lassen. Er konnte ihnen nur durch eine andere Person schreiben lassen; jezt aber kann er selbst schreiben und wenn er einen Brief erhält, aus einem darauf angebrachten erhabenen Zeichen entnehmen, daß derselbe Geheimnisse enthält und ihm nur von einem Freunde oder Vertrauten, der nie ein Geheimniß verrathen wird, vorgelesen werden darf.

Hr. Foucauld hat seinen blinden Mitbrüdern einen außerordentlichen Dienst geleistet; denn die Blinden können nun selbst schreiben und selbst corrigiren was sie geschrieben haben. Der Blindgeborne hat jezt nicht mehr nöthig, seine Gedanken zu dictiren, er kann sie wieder lesen, kann seine Ausdrüke modificiren, kann schreiben wie alle Sehenden. Es würde auch nicht schwer seyn, die von Hrn.

Digitized by Google

Foucauld erfundene Maschine so abzuändern, daß man Noten (Musikalien) damit schreiben könnte.

Beschreibung der Maschinen.

Die erste von Hrn. Foucauld erfundene Maschine ist zum Schreiben bestimmt, ohne daß der Blinde sich Rechenschaft von dem geben kann, was er geschrieben hat. Sie ist in den Figuren 1, 2, 3 und 4 dargestellt.

Fig. 1 ist eine Seitenansicht, Fig. 2 eine Ansicht von Vorn. Fig. 3 ein Grundriß, Fig. 4 ein Durchschnitt durch die Cylinder oder Walzen, worauf sich das Papier aufwikelt.

a Gestell der Maschine, welches auf ein Brett b befestigt ist. Das Gestell besteht aus zwei Theilen, aus dem Theile a, welcher auf das Brett befestigt ist und dem Theile a', welcher sich abnehmen läßt, um die Cylinder c,c herauszunehmen und sie mit einem Blatt Papier d zu versehen. Dieses Papierblatt geht über einen Querriegel e, der oben mit einem Tuchstreifen versehen ist, damit es den Eindruk der Stempel oder Punzen, von denen wir oben sprachen, annehme.

Die Cylinder sind ihrer ganzen Länge nach in zwei gleiche Theile getheilt, die mittelst Scharnieren mit einander verbunden sind und zwischen welche der Rand des Papieres geklemmt wird. Man schließt den Cylinder und vereinigt seine beiden Hälften, indem man auf der Seite seines Zapfens einen kleinen Stift mit einem Kopfe vorstekt. Dasselbe thut man mit dem anderen Cylinder und legt beide mit ihren Zapfen in die an dem Gestelle angebrachten Lager.

Um das Papier zu spannen, drükt man gegen den linken Cylinderhals ein hölzernes Stük f, dessen Vertiefung den halben Umfang des Cylinderhalses umfaßt und das man durch eine Flügelmutter g befestigt, so daß es eine starke Reibung an diesem Halse hervorbringt. Hierauf dreht man den rechten Cylinder mittelst eines Griffes h und das Papier wird auf diese Weise über den Querriegel e gespannt. Um zu vermeiden, daß sich der Cylinder rükwärts bewege, hält man ihn durch einen Sperrkegel i auf, der in die Zähne eines Rades k, das sich auf der Achse des Cylinders befindet, eingreift.

Der Apparat, um das Papier zu bezeichnen, besteht aus einem eisernen Parallelogramme l, welches mit einer Schraube m versehen ist, deren Länge nach sich ein metallener Rahmen n verschiebt, welcher zehn convergirende Stempel o trägt, die eben so viele Punkte auf das darunter liegende Papier anzeichnen, als Knöpfe p hinabgedrükt werden. Spiralfedern q heben die Stempel wieder in die Höhe, wenn sie sich selbst überlassen sind. Der Rahmen n ist mit einer

Digitized by Google

Mutter r versehen, durch welche die Schraube geht. Sobald die erste Reihe der Spizen bezeichnet ist, bewegt man den Rahmen um einen, zwei oder mehrere Schraubenumgänge, indem man die Kurbel s dreht, welche mit einem Hebelarme t versehen ist. Bei jedem Umgange stößt dieser Hebelarm und der Arm der Kurbel gegen einen Anschlag u, welcher den Blinden benachrichtigt, daß der Rahmen um einen Schraubenumgang vorgerükt ist. Er hört also für einen ganzen Umgang zwei Schläge und nur einen für einen halben Umgang.

Ist nun der Buchstabe durch Punkte gebildet, so schreitet der Blinde zur Zusammensezung des zweiten. Zu diesem Zweke bewegt er den Rahmen n so weit, als es der Zwischenraum zwischen zwei Buchstaben erfordert. Ist nun die Reihe der Buchstaben der ganzen Länge des Cylinders oder vielmehr des Querriegels o nach gebildet, so bewegt der Blinde das Papier, um die zweite Zeile bilden zu können. Hiezu dreht er das Rad k mittelst des Handgriffes h, nachdem er vorher den Sperrkegel i ausgehoben hat. Die Dike der Zähne des Rades k ist gleich dem Zwischenraume, welcher zwischen je zwei Zeilen stattfinden soll. Wenn nun das Papier ganz mit Buchstaben bedekt ist, so nimmt man es von den Cylindern, nachdem man vorher das Parallelogramm von dem Gestelle abgehoben hat, worauf es nur durch zwei Stifte, welche in dazu angebrachte Löcher passen, befestigt war.

Um sich Rechenschaft von dem, was man geschrieben hat, geben zu können, hat Hr. Foucauld eine zweite, größere als die eben beschriebene Maschine angewandt. Sie bringt die Buchstaben mittelst eines Pantographen hervor.

Fig. 5 ist eine Seitenansicht dieser Maschine;

Fig. 6 der Grundriß derselben;

Fig. 7 eine Ansicht von Hinten.

Fig. 8 — 14 stellen die einzelnen Theile, getrennt von der Maschine, dar. Nämlich Fig. 8 einen Querdurchschnitt durch die oberen Walzen, worauf das Papier gespannt ist. Fig. 9 einen Theil einer geöffneten Walze. Fig. 10 und 11 eine Ansicht von Vorn und von der Seite der Gloke, welche den Blinden benachrichtigt, daß eine Zeile vollendet ist. Fig. 12 einen Längendurchschnitt des Claviéres und der Taste. Fig. 13 dieselben Theile von der anderen Seite her gesehen. Fig. 14 den Rahmen, welcher das untere Blatt Papier aufnimmt.

A ist der Tisch, welcher den Apparat trägt; er ruht auf vier Füßen B.

C unterer Rahmen, welcher mit den Flügelschrauben D, D auf den Tisch befestigt ist.

Digitized by Google

E oberer Rahmen, welcher durch vier Säulen F,F getragen wird.

G,G obere Walzen, auf die das Papierblatt gespannt wird.

H Querriegel, welcher die Walzen trennt.

J Sperrrad, welches auf den Zapfen der einen Walze befestigt ist.

I Sperrkegel, welcher in die Zähne des Rades eingreift.

K,K Büchsen an den Walzenständern, welche sich auf der Stange L verschieben.

M obere Schraube, womit man die Walzenvorrichtung rükwärts und vorwärts bewegen kann.

N Sperrrad, welches auf die Achse dieser Schraube aufgepaßt ist.

O halbe Mutter, welche die Schraube umfaßt.

P Tastenvorrichtung.

Q untere Schraube, welche diese Vorrichtung rükwärts und vorwärts bewegt.

R halbe Mutter, welche diese Schraube umfaßt.

S Sperrrad auf dieser Schraube, in dessen Zähne der Sperrkegel T einfällt, der mit einem Hebel U vergliedert ist, welcher sich um einen Zapfen a bewegt. Mit diesem Hebel ist ein zweiter Sperrkegel V vergliedert, der durch eine Feder b abwärts gedrükt wird und in die Zähne des Sperrrades N eingreift. Ein Handgriff X sezt zu gleicher Zeit diese beiden Sperrkegel in Bewegung, wovon der eine das untere Sperrrad, der andere das obere bewegt.

Y Rahmen, welcher das untere Papierblatt trägt. Er ist mit einer Zahnstange Z versehen, welche durch einen Sperrkegel getrieben wird, den man mit der Hand in Bewegung sezt und der durch eine Feder d abwärts gedrükt wird.

A Manual (Clavier), welches aus zehn Tasten B' besteht, die mit einer Reihe unten angebrachter, abgerundeter Stempel versehen sind. Diese Stempel drüken ein mit Graphit geschwärztes Papier gegen das auf den Rahmen Y aufgespannte Papierblatt. Die nämlichen zehn Tasten B' sind mit einer Reihe von Nadeln (piquoirs) versehen, welche aber im entgegengesezten Sinne angebracht sind und das über die Walzen G,G gespannte Papier von Unten nach Oben durchstechen. Diese Theile sind denjenigen ganz ähnlich, welche wir schon oben beschrieben haben. So zeichnet man, indem man auf eine Taste drükt, die ihren Drehungspunkt in e haben, auf das untere Papier die nämlichen Punkte, welche mittelst der Nadeln auf das obere Papier markirt werden; aber die Anordnung der unteren und oberen Punkte ist so getroffen, daß die ersteren nur eine Länge von

Digitized by Google

1½ Millimeter, und die zweiten eine Länge von 4 Millimeter einnehmen.

Wenn nun ein Buchstabe gebildet ist, bewegt man die Vorrichtung vorwärts, indem man die untere und obere Schraube zugleich mittelst der beiden Sperrkegel T und V dreht. Der Blinde ist von der Ankunft der Vorrichtung am Ende einer Linie durch eine Gloke E' benachrichtigt, auf welche dann ein kleiner Hammer f schlägt, den ein Vorsprung g bewegt. Man schiebt hierauf die Vorrichtung zurük, nachdem man die halbe Mutter von der Schraube entfernt hat und beginnt eine neue Linie, sobald man mit der Hand die obere Walze G gedreht und den Rahmen Y, dessen Sperrkegel c man aushob, um einen Zahn der Zahnstange verschoben hat. Während die untere Schraube die Vorrichtung, welche die Cicero-Buchstaben für den Sehenden schreibt, um 1½ Millimeter vorwärts bewegt, bewegt die obere Schraube das Papier, worauf die nämliche Vorrichtung die Punkte durchsticht, um 4 Millimeter, so daß jeder der durchstochenen Buchstaben einen Flächenraum von 4 Quadratmillimetern auf dem auf die Walzen aufgerollten Papiere einnimmt.

Da die auf dem oberen Papierblatte markirten Punkte auf der Rükseite vorspringend sind, so liest der Blinde, indem er mit den Fingern darüber hin fühlt, leicht die so gebildeten Buchstaben und kann sich überzeugen, daß sie vollkommen identisch mit denen sind, welche mit den untern Stempeln bezeichnet wurden.

XXVI.

Beschreibung einer Maschine zur Verfertigung der Pappendekel; von Hrn. L. Piette, Fabrikunternehmer zu Dillingen.

Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 1843, 3te Lieferung.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Jeder der Gelegenheit hatte Papiermühlen zu besuchen, kennt die herkömmliche Fabrication der Pappendekel. Der Schöpfer übergibt dem Gautscher die mit Zeug gefüllte Form. Diese bleibt in den Händen des leztern, bis ihm eine inzwischen vom Schöpfer wieder mit Zeug versehene zweite Form zukommt, welche auf die erste gelegt, durch die beiden Arbeiter so fest als möglich zusammengedrükt wird, so daß aus den beiden geschöpften Blättern ein einziges entsteht. Der Schöpfer hebt nun die obere Form, von welcher sich das Blatt an der untern vom Gautscher gehaltenen Form festhängt, auf, füllt

Digitized by Google

sie von neuem, und erst dann, wenn durch mehrmalige Wiederholung dieses Verfahrens, je nach der festgesezten Dike der Pappe, mehrere Blätter so vereinigt sind, breitet der Gautscher dieselben auf einem Filz aus. Diese Verfahrungsweise ist zeitraubend, beschwerlich und liefert ein unvollkommenes Product:

1) Beim Aufeinanderlegen und Zusammendrüken der mit Zeug gefüllten Formen zieht das an den Seiten abfließende Wasser eine größere oder geringere Menge Zeug vom Rande des Blattes mit sich fort, wodurch das Auszaken oder Ausfranzen des Blattes verursacht wird.

2) Der ungleiche Druk, welcher von den beiden Arbeitern bei dem Zusammendrüken der Formen angewendet wird, und der natürlich stärker ist auf den Seiten, wo der Druk stattfindet, als in der Mitte des Bogens, verursacht einen unregelmäßigen Bogen, diker und lokerer in der Mitte als auf den Seiten.

3) Die Luft, welche im Augenblike des Aufeinanderlegens der Formen den Raum zwischen beiden einnimmt und eine Zusammendrükung erleidet, verursacht häufig Blasen, die bei ihrem Zerplazen Löcher im Pappendekel lassen.

4) Die mit so sehr beweglichem Zeug beladene Form darf nicht die mindeste Erschütterung erleiden, weil durch diese Stöße der regelmäßig geordnete Zeug mehr oder weniger verrükt wird, was einen Auswurf, oder die Erneuerung des Bogens verursacht.

5) Es ist unmöglich, dem Bogen eine beliebige Dike zu geben, da es, um diese zu erlangen, nicht allein nöthig wäre, daß die Arbeiter die nämliche Zahl Bogen aufeinander legten, sondern auch immer Bogen von gleicher Dike schöpfen müßten, was unmöglich ist.

6) Endlich können zwei Arbeiter nicht mehr wie 200—250 Pfd. Pappendekel in zwölf Stunden hervorbringen.

Um diesen großen Nachtheilen, welche die beständige Klage der Pappenfabrikanten und Aller sind, die den Pappendekel nachher verarbeiten sollen, abzuhelfen, schlage ich folgende, von meinem Bruder Prosper Piette erfundene und von einem hohen Ministerium patentirte Verfahrungsart vor.

Eine runde, aus Bohlen zusammengefügte Tafel a, a, a, Fig. 15 und 16, bildet denjenigen Theil, auf den alle zu dem Gebrauch bestimmten Formen der Reihe nach aufgestellt werden; im Mittelpunkte dieser Tafel, deren Lage horizontal ist, steht ein regelmäßig gearbeiteter achteliger Wellbaum b, Fig. 17, dessen oberer Theil mit einer Spize c in einer Büchse an der Deke, und dessen unterer Theil e in einem Zapfenlager am Fußboden f sich dreht, so daß die Rotirung dieser Tafel, deren Verbindung mit dem Wellbaum mittelst

Digitized by Google

der Arme g, g, Fig. 15 und 17, bewirkt wird, ganz beliebig ist. In dem dikeren Theil des Wellbaums, in einer Höhe vom Boden, welche mit der Größe der Arbeiter in einem passenden Verhältnisse steht, sind die aus Bohlen bestehenden Arme g, g eingelassen und erstreken sich, wie an den punktirten Linien zu sehen, unter den die Tafel a, a bildenden Bohlen, bis an deren äußeren Umfang. Runde Eisenstangen h, h sind auf zwei entgegengesezten Seiten zweier in einer Richtung liegender Arme g, g, an dem breiteren Theile l, an der Seite, durch Holzschrauben befestigt, biegen sich bei i, wo sie durch eiserne Haken festgehalten werden, und gehen mittelst einer an ihrem oberen Ende angebrachten Schraube durch eine runde Eisenplatte k, welche an ihrem Umfange mit einer der Anzahl der Eisenstangen entsprechenden Zahl Oeffnungen versehen ist, wo sie durch eine Schraubenmutter angezogen werden.

Die Tafel a, a, Fig. 16, ist so groß, daß 16 Papierformen, wovon jede wieder mit einem Dekel oder hölzernen Rahmen, Fig. 18, von mehreren Zoll Höhe bedekt ist, bequem darauf Plaz finden; auch hat die Tafel eine solche Stellung zu der daneben befindlichen, mit hinlänglich verdünntem Zeuge gefüllten, Vorrathsbütte s, daß durch Oeffnen eines Hahnes r am untersten Theil der lezteren die Form, welche gerade unter dem Hahn zu stehen kommt, leicht gefüllt werden kann.

Ist auf diese Weise die Füllung der ersten Form erfolgt, so wird durch Abschließen des Hahnes die Communication mit der Vorrathsbütte so lange unterbrochen, bis durch leichtes Drehen der Tafel nach der Bütte zu die zweite Form unter den Hahn kommt, welche nun eben so wie die erste gefüllt wird, worauf sich dieses Verfahren bei allen Formen wiederholt, bis die zuerst gefüllte Form dem Arbeiter der bei T steht, wieder zukommt.

In der während des Füllens der Formen verflossenen Zeit hat der Zeug, durch Entweichen einer großen Menge Wasser, eine solche Consistenz gewonnen, daß der Dekel von der Form abgenommen werden kann und nur noch der lezte Antheil zurükgebliebenen Wassers durch irgend ein Mittel ihm entzogen werden muß, um die Ausbreitung des Bogens auf dem Filze vollziehen zu können. Dazu bieten sich mehrere Mittel dar, nämlich:

1) Auspumpen der unter der Form befindlichen Luft durch eine Saugpumpe, um durch den Druk der Atmosphäre auf die Oberfläche des gebildeten Bogens das Ausfließen des Wassers nach unten zu bewirken.

2) Die Belastung des Pappendekels mit einer neuen Form,

Digitized by Google

deren Druk auf das Blatt durch Aufstellen von Gewichten noch vergrößert werden kann.

3) Endlich bietet sich außer andern noch folgendes Mittel dar, welches uns unter allen das einfachste und zwekmäßigste zu seyn schien:

Gegen die Mitte des Wellbaumes b, Fig. 17, ist ein dessen Peripherie umgebendes Wassergefäß m angebracht, welches durch eine Röhre aus einem Wasserbehälter der Fabrik gespeist wird. Von diesem Gefäße aus münden, mit Hähnen o versehen, so viele Röhren n, als Formen auf der runden Tafel sind. Wenn nun auf oben beschriebene Weise die erste Form q, nach Füllung aller übrigen, an ihrer ursprünglichen Stelle wieder angekommen und der Dekel davon abgenommen ist, so stellt man eine Form umgekehrt darauf und auf diese einen Eimer oder sonstiges Wassergefäß p, welches nach seinem Inhalte mit der erforderlichen Größe des auszuübenden Drukes im Verhältnisse steht, öffnet den kleinen Hahn o, wodurch das Wasser langsam in den Eimer fließend, einen für die Auspressung des Pappblattes hinreichenden, stufenweise zunehmenden Druk hervorbringt. Sobald der Eimer gefüllt ist, schließt man den Hahn, nimmt den Eimer und die umgekehrte Form ab, und legt den Bogen, wie gewöhnlich, auf den Filz. Ebenso wiederholt sich dieses Verfahren bei den übrigen Formen.

Durch Zeichen, welche man in verschiedenen, leicht zu bestimmenden Höhen innerhalb des Dekels anbringt, ist es dem Arbeiter sehr leicht, jede gewünschte Dike des Blattes darzustellen, indem er die Quantität des aus der Vorrathsbütte durch den Hahn x zuströmenden Zeuges reguliren kann.

Dieses Verfahren Pappendekel zu fabriciren bietet gegen das gewöhnliche, und bisher übliche, den Hauptvortheil dar, daß die Leistungen eines einzigen Arbeiters hinreichen, mit Leichtigkeit in demselben Zeitraum eine größere Quantität zu liefern, welche ihrer Qualität nach vollkommen fehlerfrei ist, indem bei dieser Fabrication sich keiner der zuerst erwähnten und von der älteren Methode unzertrennlichen Uebelstände einstellt.

Digitized by Google

XXVII.

Bagg's neues Gaslicht.

Aus dem Mechanics' Magazine, Jun. 1843, S. 476.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Das neue Licht, welches den Gegenstand des vorliegenden Patentes bildet, entsteht aus der Combination von Kohlengas und Steinöhl oder irgend einer andern Flüssigkeit, welche, wie lezteres, „bei ihrer Verbrennung Rauch von sich gibt." Daß die Leuchtkraft des Kohlengases durch Imprägnation desselben mit Steinöhl oder irgend einer andern flüchtigen kohlenwasserstoffhaltigen Flüssigkeit bedeutend erhöht werden kann, ist eine längst bekannte Thatsache.

Hr. Bagg erreicht den bezeichneten Zwek durch folgende in den Figuren 22 und 23 dargestellte Anordnung.

Fig. 22 ist die Frontansicht und Fig. 23 der Grundriß eines mit einer Steinöhl-Lampe in Verbindung gebrachten Gasbrenners; a ist der Gasbrenner von gewöhnlicher Construction; die Löcher für die Gas- oder Dampfstrahlen liegen in radialen Richtungen in einer verticalen Ebene; b, b sind die Lampendochte zur Consumtion des in der Lampe c enthaltenen Steinöhls oder andern geeigneten Flüssigkeit. Um durch die Combination der Flammen der Brenner a und b den größten Effect zu erzielen, müssen Mittel vorhanden seyn, die Stellung des Brenners der Lampe c zu dem Brenner a zu reguliren.

Fig. 24 ist der Durchschnitt einer Steinöhl-Lampe in Verbindung mit einem konischen Zugrohr. Der kleinere Durchmesser des Zugrohrs ist abwärts gekehrt, und der innere Durchmesser des unteren Endes sollte dem äußeren Durchmesser des Dochtes gleich seyn. Das Zugrohr ist in einer solchen Lage über dem Dochte anzubringen, daß die in dasselbe einströmende Luft einen vortheilhaften Einfluß auf die Flamme hat und dieselbe veranlaßt, ohne Rauch zu brennen. i ist der Oehlbehälter; j der Docht, welcher, wie bei gewöhnlichen Argand'schen Brennern spiralförmig auf- und niederbewegt wird; k ist ein konisches Gestell mit einer Gallerie l zur Aufnahme des Zugglases. Die äußere Seite dieser Gallerie enthält eine Schraube, auf die der Ring m geschraubt wird. Von diesem Ringe gehen Stäbe n, n in die Höhe, welche sich in den Reif o, o, der das Zugglas aufnimmt, endigen.

Digitized by Google

XXVIII.

Bain's elektromagnetischer Telegraph.

Aus dem Civil Engineer and Architects' Journal. Sept. 1843, S. 300.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Als Oerstedt im Jahr 1819 die Entdekung machte, daß ein über eine freischwebende Magnetnadel geleiteter galvanischer Strom dieselbe augenbliklich in eine Lage quer zur Richtung des Stromes ablenkt, lag der Gedanke nahe, mehrere Leitungsdrähte und Magnetnadeln anzuwenden und ihre Ablenkungen durch den galvanischen Strom zu verständlichen telegraphischen Zeichen zu combiniren. In dem ersten Stadium der Erfindung schlug man vor, so viele Magnetnadeln, als das Alphabet Buchstaben hat, aufzuhängen und jede derselben durch einen besondern Draht mit den Polen einer Volta'schen Batterie in Verbindung zu sezen. An jede Nadel wurde ein kleiner Schirm befestigt, welcher, wenn der elektrische Strom nicht durch den mit ihm verbundenen Draht ging, einen Buchstaben oder ein Zeichen verdekte. Eine Reihe Tasten, ähnlich der Claviatur eines Pianoforte war angeordnet, von denen jede mit einem der Drähte der Batterie in Verbindung stand und auf der Taste war der Buchstabe verzeichnet, welcher dem durch den Schirm der ihr zugehörigen Nadel verdekten Buchstaben entsprach. Durch Berührung einer dieser Tasten wurde die metallische Verbindung hergestellt, worauf der über die Magnetnadel hinweggehende galvanische Strom dieselbe ablenkte und den darunter befindlichen Buchstaben sichtbar machte. Auf diese Weise konnte zwischen zwei entfernten Stationen eine telegraphische Correspondenz ins Werk gesezt werden, und da die Transmission der Elektricität keine bemerkbare Zeit in Anspruch nimmt, so fand die Ablenkung der Magnetnadel an der entfernten Station fast in demselben Augenblike statt, wo durch die Berührung der correspondirenden Taste der galvanische Kreislauf eingeleitet wurde. Diese Anwendung der Elektricität als ein telegraphisches Communicationsmittel schien im Principe die sanguinischsten Erwartungen zu erfüllen, in der Wirklichkeit aber zeigten sich allerlei Schwierigkeiten. Die Anzahl der Leitungsdrähte, die vollkommene Isolirung jedes einzelnen und die Kostspieligkeit der ganzen Anordnung legten der praktischen Ausführung ein Hinderniß in den Weg.

Nachdem die Richtigkeit des Princips außer Zweifel gesezt war, suchte man dasselbe anwendbar zu machen, indem man die Nadeln so anordnete, daß je zwei derselben zugleich wirken konnten, wodurch

Digitized by Google

mit einer geringeren Anzahl von Leitungsdrähten eine größere Anzahl Signale ausführbar war. Ein elektrischer Telegraph dieser Art wurde im Jahr 1840 von den HHrn. Cooke und Wheatstone an der Great-Western-Eisenbahn auf eine Entfernung von 20 Meilen ausgeführt. Bei diesem Telegraphen kamen fünf Nadeln in Anwendung; sie waren auf einem Zifferblatte angeordnet, welches die Buchstaben des Alphabets enthielt, so daß jedesmal zwei Nadeln auf den zu signalisirenden Buchstaben zeigen. In Folge weiterer Verbesserungen wurde der Erdboden für den rükkehrenden Strom benüzt, und durch andere Vorkehrungen wurde man in den Stand gesezt, alle Signale mit drei Drähten herzustellen. War dieß schon ein großer Fortschritt in der elektrischen Telegraphie, so wurde dieselbe innerhalb der lezten zwei Jahre zu einer solchen Vollendung gebracht, daß mit Hülfe eines einzigen Drahtes und ohne Volta'sche Batterie jedes Signal zwischen entfernten Orten nicht nur transmittirt, sondern auch gleichzeitig auf beiden Stationen gedrukt werden konnte. Zwei Männer sind es, welche auf die Ehre der Erfindung des elektromagnetischen Druktelegraphen Anspruch machen, Professor Wheatstone und Hr. Bain, ein Uhrmacher aus Schottland. Bain's Telegraph hat dem Wheatstone'schen gegenüber den Vortheil, daß er nur die aus der Feuchtigkeit der Erde hergeleitete natürliche Elektricität als elektrisches Agens erfordert.

Es wurde nämlich vor einigen Jahren die Beobachtung gemacht, daß man durch Verbindung verschiedener metallischer Adern einen merkbaren Grad der Elektricität entwikeln kann, und Hr. Bain hat ferner entdekt, daß wenn man Zink- und Kupferplatten in die Erde einsezt und dieselben durch einen isolirten Draht mit einander verbindet, ein constanter elektrischer Strom entsteht, welcher hinreicht, den Telegraphen seiner Construction in Wirksamkeit zu sezen. Wir gehen nun zur Erklärung dieses selbstthätigen Telegraphen über, und ohne eine Ansicht in Betreff der comparativen Vorzüge beider mit einander concurrirender elektro-magnetischer Druktelegraphen auszusprechen, werden wir darlegen, daß wenigstens Bain's Telegraph von großem Scharfsinn zeugt und in den wichtigsten Fällen einer ausgedehnten Anwendung fähig ist.

Fig. 28 stellt den Apparat in allen seinen Theilen dar, wie er an beiden mit einander correspondirenden Stationen anzuordnen ist. F ist ein Federhaus, welches ein Räderwerk G, H, I in Thätigkeit sezt; lezteres sezt die Kugeln des Regulators K in Umschwung und dreht den Zeiger B des Zifferblattes A, B, C, auf welchem die nöthigen Buchstaben und Zeichen eingravirt sind. Die Bewegung der

Digitized by Google

Räder wird durch den Arm E gehemmt, der gegen den an der Welle des Rades I befestigten Hebel anschlägt. Um den Mechanismus in Bewegung zu sezen, ist es nöthig den Aufhälter E von dem Hebel los zu machen, und dieses geschieht durch den elektrischen Strom auf folgende Weise. A^2 ist ein um ein leichtes, hohles, freihängendes Holzgestell gewikelter Draht; B^2 ein starker dauernder Magnet, welcher innerhalb der Drahtwindungen befestigt ist und C^2, C^2 Durchschnitte ähnlicher Magnete. D^2 ist eine Spiralfeder, welche mit der unter der Erde befindlichen Elektricitätsquelle verbunden ist und die Windung frei sich bewegen läßt, wenn der galvanische Strom durch dieselbe zieht, aber in ihre ursprüngliche Lage zurükbringt, wenn der elektrische Kreislauf unterbrochen wird. Die Eigenthümlichkeit dieser Anordnung besteht darin, daß der Multiplicatordraht anstatt des Magnets abgelenkt wird, wodurch die ablenkende Kraft eine energischere Wirkung erhält. Der metallene Zeiger ist mit der ablenkenden Windung verbunden, von dem Zifferblatte selbst jedoch isolirt. Das leztere steht mit dem zwischen den beiden Stationen gespannten Drahte, welcher zur Vollendung des galvanischen Kreislaufs dient, in metallischer Verbindung. Wenn in irgend eines der auf dem Zifferblatte markirten Löcher ein Metallstift eingestekt wird, so wird der Zeiger durch denselben angehalten und die metallische Communication auf diese Weise hergestellt. Die durch den Multiplicatordraht strömende Elektricität lenkt denselben in die dargestellte Lage ab, während seine natürliche Lage, in die ihn die Feder D zu bringen strebt, in der Richtung des Pfeiles aufwärts geneigt ist. Wird der Metallstift herausgenommen und der galvanische Strom auf diese Weise unterbrochen, so führt die Feder das Ende des Multiplicatordrahtes aufwärts, wodurch der Arm E den Hebel verläßt, das Räderwerk in Bewegung kommt und so lange in Gang bleibt, bis der elektrische Kreislauf durch Einsteken des Metallstiftes in das Zifferblatt wieder erneuert wird. Das an der Welle des Rades H befindliche Typenrad L ist so adjustirt, daß wenn der erwähnte Zeiger an irgend einem Buchstaben angehalten wird, ein entsprechender Buchstabe dem kleinen Cylinder M gegenüber zu stehen kommt, auf welchem das zur Aufnahme der gedrukten Mittheilungen dienliche Papier befestigt ist. Durch die Umdrehungen der Räder fliegen die Kugeln des Regulators aus einander, erheben dadurch ein Ende des Hebels V und drüken das andere nieder, so daß der Arm t entweichen kann; die Rotation der Welle wird jedoch beständig durch die Berührung mit dem zweiten Arm u verhindert. Wenn der elektrische Kreislauf durch das Aufhalten des dem Signal gegenüberstehenden Zeigers mit dem Metallstift wieder hergestellt ist, so wird der Multiplicatordraht A^2

Digitized by Google

wieder in seine ursprüngliche Lage abgelenkt und der Mechanismus durch den Arm E gehemmt. Die Kugeln des Regulators fallen unmittelbar darauf zusammen, drüken das Ende des Hebels V nieder und machen ihn dadurch von dem zweiten Arm u frei, worauf die Kurbelspindel S, welche von einem zweiten Federhaus N aus bewegt wird, ihre Umdrehung vollenden kann. Die Bewegung der Kurbel drükt die Letter gegen den Signalcylinder, und da ein mit Druckerschwärze gesättigtes Stük Band zwischen der Letter und dem Papier angeordnet ist, so drükt sich die Letter deutlich auf dem Papier ab. In demselben Augenblike fällt eine an einen Arm des Hebels y befestigte Feder z in einen Zahn des an der Spindel des langen Getriebes b befindlichen Sperrrädchens a; das Getriebe b greift in das Cylinderrad, so daß, wenn die Kurbel in ihre frühere Lage wieder zurükkehrt, der Signalcylinder weit genug gedreht wird, um den zum Druk eines neuen Buchstabens nöthigen Raum darzubieten. Die Bewegung des Signalcylinders ist eine schraubenförmige, so daß, während er allmählich steigt, die Lettern in einer Schraubenlinie auf seine Oberfläche gedrukt werden. Da die beiden an den entfernten Stationen aufgestellten Apparate in allen Theilen einander gleich sind und durch den galvanischen Strom gleichzeitig in Bewegung gesezt werden, so stehen die Zeiger auf den Zifferblättern immer an demselben Zeichen still, und dieses Zeichen wird beiderseits gleichzeitig abgedrukt.

Die Kosten eines elektromagnetischen Druktelegraphen dieser Art übersteigen nicht 40 Pfd. per Meile. Er ist ohne Zweifel noch weiterer Vereinfachung fähig; nehmen wir ihn aber auch in seinem gegenwärtigen Zustande, so ist er einer ausgedehnten Anwendung fähig, nicht nur hinsichtlich der Transmission der Depeschen von den Häfen und Hauptmanufactur-Districten nach dem Size der Regierung, sondern auch als Erleichterungsmittel der kaufmännischen Correspondenz. In die Reihe der Verbesserungen, deren der elektromagnetische Telegraph wahrscheinlich noch fähig ist, gehört, wie wir vernehmen, auch die, daß das Rad der Locomotive bei seiner Bewegung längs der Schiene seinen Lauf auf dem Signalcylinder des Druktelegraphen verzeichnen soll, so daß die örtliche Lage eines jeden Wagenzuges oder mehrerer Wagenzüge auf einer ausgedehnten Eisenbahn auf den ersten Blik erkannt werden kann, indem jeder Train seinen Lauf auf der telegraphischen Karte jeder Station aufzeichnet.

Digitized by Google

XXIX.

Die hydroelektrische Vergoldung des Thurmkreuzes sammt Knopf für die Kirche zu Gaming in Niederösterreich. Ausgeführt in Frankenstein's k. k. privileg. Metallwaaren-Contact-Vergoldungsfabrik zu Gratz.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß jede neue Erfindung, welche die älteren Systeme und Manipulationsweisen irgend eines Gewerbes oder einer Kunst zu verdrängen droht, von Seite des Publicums mit mißtrauischen Augen betrachtet wird. Bei den gegenwärtigen oft irre geleiteten Bestrebungen mancher Industriellen sind auch Täuschungen eben nichts Seltenes, und man darf sich nicht wundern, wenn besonders bei dem nicht wissenschaftlich gebildeten Theile des Publicums, also unter der bei weitem größeren Zahl von Consumenten ohne Unterschied gegen Alles was neu und außer der Sphäre des eigenen Beurtheilungsvermögens ist — Zweifel und Vorurtheile Wurzel fassen, welche nur durch eigene Anschauung und wirkliche Ueberzeugung des Gegentheiles allmählich gehoben werden können.

So wie bei vielen neu eingeführten Erfindungen und Verbesserungen, ist dieß auch bei der galvanischen (richtiger hydroelektrischen) Vergoldung der Fall gewesen. Es wäre überflüssig, hier der guten Sache noch weiter das Wort führen zu wollen, und wir verweisen auf die bereits von Autoritäten erschienenen Werke und Artikel in allen technischen Zeitschriften, welche sämmtlich dahin übereinstimmen, daß der alten Quecksilber-Feuervergoldung durch das in jeder Beziehung vorzuziehende neue hydroelektrische Verfahren der Stab gebrochen worden sey. — Die Frage aber, ob die galvanische Vergoldung mittelst der Batterie oder ohne derselben, nämlich nach dem einfachen Contact-Verfahren Frankenstein's in der Praxis die Oberhand behaupten werde, blieb bis nun noch unentschieden, da dieß erst der Erfolg im Großen lehren sollte. — Prof. Dr. Elsner in Berlin sagt in seinem Werke (die galvanische Vergoldung und Versilberung ꝛc., Berlin 1843): „Bis jezt (Ende des Jahres 1842) hat man, so viel ich weiß, nach dieser Methode noch nicht größere runde Gegenstände, wie Pocale u. s. w. zu vergolden gesucht u. s. w.; — es muß erst die Erfahrung lehren, größere Gegenstände nach der Contact-Methode zu vergolden und zu versilbern u. s. w." — Hieraus ist zu entnehmen, daß Hr. Dr. Elsner noch nicht in Kenntniß von allem dem war, was bereits über Frankenstein's Contact-Verfahren, bezüglich der Anwendung

Digitized by Google

im Kleinen wie im Großen, durch das inneröſterreichiſche Induſtrieblatt mitgetheilt wurde. — „Sey dem nun wie es wolle — bemerkt Hr. Dr. Elsner Seite 128 ſeines Werkes weiter — ſo hat immer Hr. v. Frankenſtein das Verdienſt, durch die Contact-Methode den unwiderleglichen Beweis geliefert zu haben, daß auch ohne Anwendung von galvaniſchen Batterien auf die allereinfachſt denkbare Art eine brauchbare und gute Vergoldung oder Verſilberung ſich erzielen laſſe.“ — Dieſes Zugeſtändniß beſtätiget ſich auf praktiſchem Wege nunmehr von ſelbſt, und zwar nicht allein durch Frankenſtein's ohnehin wirklich bereits ins Leben gerufenes Etabliſſement für hydroelektriſche Contact-Vergoldung, ſondern gewiß am ſprechendſten noch insbeſondere durch einen Gegenſtand der größten Art, nämlich durch die nachfolgend beſchriebene Vergoldung des für die Kirche zu Gaming in Niederöſterreich beſtimmten kupfernen Thurmkreuzes von 7½ Fuß Höhe, im Querſtük von 22 Zoll Länge, ſammt dem Knopf von 39 Zoll Durchmeſſer. Das Kreuz beſteht aus einem Gerippe von Eiſenſtangen mit 4 Quadratzoll im Durchmeſſer, im Gewichte von 60 Pfd. und dem darauf angeſchraubten, aus vergoldeten Kupferplatten beſtehenden Ueberzuge, im Gewichte von 30 Pfd. Der Knopf beſteht aus zwei gut und rein ausgehämmerten kupfernen Halbkugeln, wovon die untere von Innen mit einem eiſernen Reife verſehen iſt, ſo daß der genau daran paſſende Obertheil durch 34 Schrauben in der ganzen Peripherie befeſtigt werden konnte. Der ebenfalls kupferne Stiefel hat bloß eine Höhe von 7 Zoll und an der unteren Oeffnung einen Durchmeſſer von 8 Zoll. Durch denſelben und die Kugel geht eine eiſerne Helmſtange, ſo daß das Kreuz mit dem in dem Gerippe unter dem Querſtük befindlichen koniſch ausgehöhlten Lager auf der Spize der Helmſtange ruht und von derſelben getragen wird, daher nach der Richtung des Windes beweglich iſt. Zwiſchen dem Kreuz und der Kugel befindet ſich noch ein an der Helmſtange befeſtigtes kupfernes Hütchen.

Dieſe Kupferſchmiedarbeit wurde von dem Kupferſchmied Hrn. Seybold in Grätz geliefert und verdient ihrer Reinheit wegen alles Lob, da beſonders der Knopf mit vieler Sorgfalt ausgehämmert, gehörig abgeſchliffen und vorpolirt war, welche Arbeit auch einen längeren Zeitaufwand erforderte, als man ſonſt für derlei Gegenſtände als nöthig erachtet. Dieſe Vorbereitungsarbeiten ſind jedoch für die hydroelektriſche Vergoldung eine unerläßliche Bedingung, da die Schönheit, Gleichförmigkeit und Reinheit derſelben von der möglichſt glatten und polirten Oberfläche des Metalles bedingt iſt. — Da es unſtreitig vom allgemeinen Intereſſe iſt, auch Einiges über die

Digitized by Google

Manipulation zu erfahren, wie bei der Vergoldung eines so großen Gegenstandes ohne Anwendung irgend eines galvanischen Apparates oder einer Batterie, bloß nach der neuen Contact-Methode vorgegangen wurde, so theilen wir hier das Wesentlichste davon mit.

a) Vorbereitung der Metalloberfläche. Die kupfernen Bestandtheile des Kreuzes und des Knopfes wurden zuerst mit verdünnter Schwefelsäure gereiniget, dann mit Wiener Kalk und Kohle von Neuem geschliffen, um eine ganz reine, von allen Vertiefungen freie Oberfläche herzustellen und zulezt mit dem Stahle gehörig polirt.

b) Die Vergoldungsarbeit. Die Vergoldung größerer Gegenstände aus Kupfer auf hydroelektrischem Wege erfordert eine ganz eigene Behandlungsweise: einmal, weil das Kupfer schon während der Arbeit des Eintauchens in die Flüssigkeit gerne bräunlich anläuft, und weil bei einer öfteren Wiederholung der Operation Kupfertheilchen durch die goldhaltige Lauge aufgelöst werden, und die Vergoldung dabei leicht röthlich ausfällt, was für Objecte dieser Art nicht gewünscht wird; und endlich, weil man dann auch nicht unterscheiden kann, ob alle Theile der Kupferfläche ganz gleichförmig mit Gold überzogen wurden oder nicht. Diesem und andern Uebelständen zu begegnen, und da es sich hier hauptsächlich um einen dauerhaften Ueberzug eines unedlen Metalles mit einem edleren handelte, wurde das Kreuz sowohl als der Knopf zuerst auf hydroelektrischem Wege mit einem gut haftenden Silbergrunde versehen, hierauf abermals gehörig polirt und so zur Vergoldung vorbereitet. Das Contact-Vergoldungs-Verfahren an sich ist übrigens ganz einfach.[20]) Diejenigen Flächen, welche vergoldet werden sollten, wurden mit Zinkstreifen und Zinkstüken von angemessener Größe (die Kugel mit derlei Segmenten) belegt und in die Vergoldungsflüssigkeit, welche sich in Gefäßen von der nothwendigen Form und Größe befand, drei- bis viermal eingetaucht. Jede Eintauchung währte 5 — 10 Minuten, worauf die Zinkstreifen abgenommen, die Oberfläche mit Wasser, verdünnter Säure und Kreide gereinigt und sofort abwechselnd verfahren wurde, bis auf dem Silbergrunde jene reiche matte Goldhaut von der schönsten hochfärbigsten Nüance sich bildete, welche zugleich stark genug war, dem Druke des Polirstahles vollkommen zu widerstehen. Vor dem Rein-Poliren wurden die Stüke noch über einem starken Kohlenfeuer erhizt, dann mit verdünnter Säure gewaschen. — Die Eintaucharbeit der beiden Halbkugeln des Knopfes in den Kessel

20) Sie ist beschrieben im polytechn. Journal Bd. LXXXVII S. 290.

Digitized by Google

erforderte einigen Kraftaufwand, um die Flüssigkeit bis an das Niveau des Randes zu bringen, was mittelst eines einfachen, senkrecht wirkenden Druckhebels geschah. Obwohl die ganze Vergoldarbeit mit der größten Sorgfalt und Genauigkeit vorgenommen wurde, so waren bei der Größe des Objectes dennoch einige Beschädigungen der Goldoberfläche durch zufällige Umstände nicht ganz zu vermeiden, und es hätten die schon rein polirten und fertig gewordenen Stüke, oder selbst der ganze Knopf, einiger einzelnen kleinen Flekchen, oder einer hie und da sich zeigenden schwächern Stelle wegen wieder von Neuem eingetaucht und alle Operationen wiederholt werden müssen, wenn die Fabrik nicht im Besize eines andern, von Frankenstein aufgefundenen einfachen Verfahrens (Gegenstand des k. k. ausschließlichen Privilegiums) wäre, um derlei Nachbesserungen ohne weitere Umständlichkeiten durch Behandlung mit dem Contact-Vergoldungssalze[21]) augenbliklich vorzunehmen. Mit Hülfe dieses Verfahrens ist es denn möglich, auch Gegenstände der größten Art sogar an Ort und Stelle zu vergolden und zu versilbern, was z. B. für die Architektur von der höchsten Wichtigkeit ist.

Die Verfechter der galvanischen Batterien und Apparate werden nach den nunmehr dargestellten Beweisen im Großen, hoffentlich länger nicht anstehen, der einfachen hydroelektrischen Contact-Vergoldung nach Frankenstein's Methode, sowohl auf dem Wege des Eintauchens, als durch bloßes mechani-

21) Bisher konnte man nämlich die Gegenstände nur durch Eintauchen in die Gold- oder Silbersalzauflösung mittelst des hydroelektrischen Stromes vergolden oder versilbern, was bei größeren Gegenständen auch größere Mengen von Flüssigkeiten und mithin die Auflösung einer beträchtlichen Menge des Metalles nothwendig machte. Ferner war es schwierig einzelne Stellen durch das Eintauchen des Ganzen zu vergolden oder zu versilbern, da es keinen Dekfirniß gibt, welcher sich nicht beim Durchgang des elektrischen Stromes von der Oberfläche des Metalles (an jenen Stellen nämlich, wo er als Schuzmittel haften sollte, um den Ansaz der Gold- oder Silbertheilchen zu verhindern) in einigen Secunden zum Theil ablöset, noch ehe die vollständige Vergoldung der übrigen bloßgelassenen Theile erfolgen konnte. Es war daher die Aufgabe, die Zusammensezung eines Gold- und Silbersalzes zu finden, welches sich nicht bloß zum Eintauchen, sondern schon zum bloßen mechanischen Auftragen auf nassem Wege (gleich dem Goldamalgam bei der Feuervergoldung) bei übrigens entsprechender Temperatur eignet und durch eine gleichzeitig hervorgerufene, auf dem Metallcontacte beruhende elektrochemische Wirkung, die augenbliklich vollständige Vergoldung und Versilberung (binnen wenigen Secunden) an jeder beliebigen Stelle und an dem größten Gegenstande so leicht wie an dem kleinsten ohne Umständlichkeiten zuläßt. — Die Vortheile dieser nunmehr gelösten Aufgabe sind jedem Praktiker einleuchtend, und sie werden sich vorzüglich dort geltend machen, wo Nachbesserungen an größeren Stüken nöthig sind, um das wiederholte Eintauchen zu ersparen, am meisten aber dann, wo es sich um die Vergoldung oder Versilberung solcher Gegenstände handelt, welche nicht leicht transportabel sind, oder nicht von Ort und Stelle gerükt werden sollen. Auf die Erzeugung dieses verbesserten Contact-Vergoldungs- und Versilberungssalzes wurde dem Erfinder ein ausschließliches k. k. Privilegium ertheilt.

Digitized by Google

sches Auftragen, das errungene Feld im praktischen Betriebe zuzugestehen; und wir überlassen Ihnen bloß die Berechnung, wie groß und aus wie vielen Elementen bestehend z. B. ein Daniell'scher Apparat oder eine Grove'sche Batterie seyn muß, wie viel Säure, Zink, Kupfer und Salze dabei consumirt werden, um einen galvanischen Strom durch die beiden dünnen Poldrähte zu leiten, der hinreicht, die Vergoldung einer Kugelfläche von 38 Quadratschuh durch Zersezung eines Quantums von circa 100 Maaß Goldflüssigkeit in 5 — 10 Minuten zu bewirken?

Nachdem in dem Vorhergehenden das Praktische der einfachen hydroelektrischen Contact-Vergoldungsmethode dargethan, erübriget uns nur noch Einiges in ökonomischer Beziehung rüksichtlich des Goldbedarfes zu erwähnen.

Bei der Feuervergoldung wird auf einen Quadratschuh Oberfläche für einen gewöhnlichen guten dauerhaften Ueberzug mindestens ein Ducaten gerechnet. Zur hydroelektrischen Vergoldung des beschriebenen Thurmkreuzes sammt Knopf und Stiefel, welche Stüke zusammen eine Oberfläche von circa 50 Quadratschuh hatten, wurden nur 25 Ducaten, also ein halber Ducaten per Quadratschuh verwendet, und dessenungeachtet war der Goldüberzug noch von solcher Stärke, daß der Silbergrund durchaus gehörig gedekt war und sich auch während der lezten Polirarbeit nirgends blasse Stellen zeigten.

Das Oekonomische des Goldverbrauchs bei dem hydroelektrischen Verfahren liegt in der außerordentlichen gleichförmigen Vertheilung des abgelagerten Goldes, während bei der Feuervergoldung das Amalgam durch die Hand des Arbeiters mittelst der Bürste mit vieler Behendigkeit verrieben und vertheilt werden muß, was aber selbst bei der größten Geschiklichkeit niemals so gleichförmig geschehen kann, indem sich während dem Abrauchen des Quekfilbers fortwährend kleine Klümpchen des Goldamalgams bilden, welche dann stärker mit Gold gedekte Stellen geben und dagegen wieder andere goldärmer lassen. — Die Ersparung liegt also hauptsächlich in der sehr gleichförmigen, durch den elektrischen Naturproceß hervorgerufenen freiwilligen Ablagerung der Goldatome, und nimmt man zur hydroelektrischen Vergoldung eben dasselbe Goldquantum, welches zur Feuervergoldung mindestens nothwendig ist, so erzielt man gewiß eine weit schönere, vollständigere und dauerhaftere Vergoldung, als es auf diesem älteren Wege je möglich war.

Ueber die Haltbarkeit der hydroelektrischen Vergoldung kann kein Zweifel mehr obwalten, da die Adhäsion der Goldtheilchen auf der vorbereiteten oxydfreien und polirten Oberfläche ganz in demselben Maaße stattfindet, wie bei der Quekfilber-Vergoldung (beide Methoden

Digitized by Google

unterscheiden sich nur durch das Lösungsmittel des Goldes und durch den eingeleiteten Proceß, durch welchen die Ablagerung der Goldtheilchen geschieht). Die Dauerhaftigkeit dagegen ist durch die Menge des Goldes bedingt; denn soll ein vergoldeter Gegenstand der Reibung, den Witterungseinflüssen u. s. w. durch längere Zeit widerstehen, so muß auch die Schichte des edlen Metalles von einer entsprechenden Stärke seyn. — Es gibt indessen Leute, welche beide Eigenschaften, nämlich die Haltbarkeit und die eigentliche Dauerhaftigkeit mit einander verwechseln, und hinsichtlich der ersteren die hydroelektrische Vergoldung in Mißcredit bringen wollen, weil sie die Sache selbst verkennen. Diese können sich beruhigen; denn die Haltbarkeit der Vergoldung (nämlich die feste Adhäsion der Goldtheilchen auf der hiezu eigens vorbereiteten Metalloberfläche) ist durch den Druk des Polirstahls vollkommen erprobt; und wird nicht Gold gespart, so muß die Vergoldung auch dauerhaft werden, da man es in seiner Gewalt hat, die Goldschichte durch den hydroelektrischen Strom nach Belieben zu verstärken, was bei der früheren Methode auf nassem Wege, nämlich dem sogenannten Gold- und Silbersud, zu erreichen nicht möglich war.

Schließlich ist noch die Verpakung des Thurmkreuzes sammt Knopf zu erwähnen. Da nämlich bei jeder auch noch so zarten, weichen oder elastischen Einhüllung eine Abreibung der Goldoberfläche während des 21 Meilen weiten Transportes unvermeidlich gewesen wäre, so wurden die Gegenstände nach der Zeichnung in dem Kistenraume ganz frei gehängt. — Die Seitentheile des Kreuzes Fig. 48 wurden abgeschraubt und an allen vier Punkten in das eiserne Gerippe starke hölzerne Keile a eingetrieben, welche auf starken Unterlagen ruhend, das ganze Kreuz frei trugen. Eben so wurde der ganze Thurmknopf Fig. 49 in einer eigenen Kiste mittelst der durch die beiden Oeffnungen b gehenden und von Außen zu beiden Seiten mit Schraubenmuttern c,d, von Innen aber mit festschließenden hölzernen Cylinderstüken versehenen eisernen Querstange a aufgehangen, so daß der Knopf ohne Gefahr der Beschädigung den heftigsten Erschütterungen ausgesezt bleiben konnte.

Es ist also nachgewiesen, daß weder die hydroelektrische Contact-Vergoldung großer Objecte, noch die Verpakung derselben zum Transporte selbst nach den entlegensten Orten Schwierigkeiten unterliegt. (Innerösterreichisches Industrie- und Gewerbeblatt.)

Gratz, am 20. August 1843. Fr.

Digitized by Google

XXX.

Ueber einen ungewöhnlichen Molecular-Zustand der Messing-Legirung; von Robert Mallet.

Aus dem Philosophical Magazine, August 1845, S. 141.

Bei keinem Metall wurde bisher noch eine Neigung zum Dimorphismus bemerkt; um so auffallender ist Hrn. Mallet's Mittheilung an die Royal Irish Academy über das Vorkommen einer Kupferlegirung in zweierlei Zuständen, die sich in ihren physischen Eigenschaften gänzlich von einander unterscheiden, während sie in ihrer chemischen Constitution ganz identisch sind. Erwähnte Legirung war ursprünglich eine Art Messing und die davon vorgelegte Probe ein Stük eines der messingenen Anwellen oder Lager, in welchen die Hauptwelle einer großen Dampfmaschine umlief.

Das Lager einer solchen Welle besteht bekanntlich aus einem horizontalen hohlen Cylinder, in der Regel von Messing, dessen beide Hälften zusammengeschraubt werden; seine innere Fläche ist fein polirt und trägt die ebenfalls polirte Welle während ihrer Drehung. Die Höhlung des Messings wird ganz ausgefüllt von der gußeisernen Welle, welche in diesem Falle 9 Zoll im Durchmesser hatte.

Troz der Politur der beiden Flächen und des Schmierens mit Oehl wird doch durch die schnelle Drehung der Welle in dem messingenen Lager und durch zu starken oder unregelmäßigen Druk die Temperatur oft stark erhöht und Messing abgeschabt. Seine Theilchen haben keine Cohärenz mehr und gleichen sehr dem Bronzepulver der Anstreicher.

Doch kam dem Verfasser kürzlich einmal der Fall vor, daß die abgeschabten Messingtheilchen durch mehrstündige Bewegung der Welle sich, wo die beiden Halbcylinder des Lagers zusammenstoßen, in einer Höhlung zusammengesezt hatten und wieder zur cohärenten Masse wurden; sie hatten nun ganz das Ansehen eines eingegossenen Stüks Messing. Bei genauerer Prüfung aber zeigte sich die Masse in ihren Eigenschaften sehr verschieden vom Messing, aus welchem sie sich gebildet hatte.

Die so bei einer den Siedepunkt niemals erreichenden Temperatur durch Vereinigung von einzelnen Theilchen gebildete Masse, von welcher ein Stük vorgelegt wurde, hatte an der Seite, wo sie mit der Welle in Berührung war, den Metallglanz des ursprünglichen

Digitized by Google

Messings; die andere Oberfläche hatte den Eindruk von der Höhlung angenommen, in welcher die Masse gefunden wurde. Sie war hart, cohärent und konnte wie gewöhnliches Messing gefeilt und polirt werden; dabei war sie aber ganz spröde und auf dem Bruch, statt halbkrystallinisches Gefüge und Metallglanz zu zeigen, beinahe schwarz, feinkörnig erdig und ohne allen Metallglanz. Mit der Lupe wurden einige äußerst kleine Höhlungen durch die ganze Masse hindurch entdekt; dieselbe ist wie gesagt durchaus erdig schwarz, gefeilt oder gestrichen aber metallisch glänzend.

Von der Bildung solcher fester Aggregate ohne Schmelzung, Schweißung, oder Erweichung mittelst eines Lösungsmittels, gibt es nur wenige Beispiele; das merkwürdigste ist die von Pouillet beobachtete allmähliche aber vollkommene Anhaftung zweier reinen Spiegelgläser, wenn man sie geraume Zeit auf einander liegen läßt; so sollen auch reine Blei- oder Zinnplatten, nachdem sie in kaltem Zustande stark zusammengepreßt wurden, dann einer großen Kraft bedürfen, um von einander getrennt zu werden.

Folgendes sind die Resultate der von dem Vers. angestellten vergleichenden Untersuchung des von ihm sogenannten normalen und anomalen Messings.

Das normale Messing ist von glänzend goldgelber Farbe, halbkrystallinischem Gefüge und von großer Zähigkeit; seine Cohäsionskraft beträgt 21,8 Tonnen per Quadratzoll, was die durchschnittliche Stärke aller Kupfer-Zink- und Kupfer-Zinnlegirungen übertrifft, wie sie aus des Verfassers früheren Untersuchungen [22]) hervorgehen. Die Cohäsionskraft des anomalen Messings ist nur = 1,43 Tonnen per Quadratzoll oder circa $^1/_{15}$ der obigen.

Das spec. Gewicht des normalen ist = 8,600; das des anomalen = 7,581.

Die Analyse beider ergab übereinstimmend:

Kupfer	83,523
Zinn	8,833
Zink	7,510
Blei	0,024
Verlust	0,110
	100,000.

Vereinigt man den kleinen Bleigehalt mit dem Zinn und dividirt mit den Atomgewichten, so ergibt sich seine atomistische Constitution folgendermaßen:

Kupfer	= 26,5 Atom.
Zink	= 2,3 —
Zinn	= 1,5 —

22) Polytechn. Journal Bd. LXXXV S. 377.

Digitized by Google

Diese Legirung hat demnach keine definitive Zusammensetzung, sondern dieselbe gleicht vielmehr jener der im Handel vorkommenden Legirung.

Beide Legirungen leiten gleich gut die Elektricität. Die spec. Wärme des normalen Messings, die des Wassers als Einheit angenommen, ist = 0,0879, die des anomalen = 0,0848.

Das normale Messing ist hämmerbar, biegsam, strekbar und läßt sich walzen. Das anomale hat alle diese Eigenschaften durchaus nicht.

Das normale Messing amalgamirt sich leicht mit Quekſilber bei gewöhnlicher Temperatur, das anomale noch nicht bei 400° F. (164° R.)

Erhizt man die anomale Legirung bis zum anfangenden Rothglühen, so zeigt sich eine kleine Spur Wasser und verbrannter organischer Substanz, wahrscheinlich von anhängendem Oehl herrührend; sie erleidet übrigens keine Veränderung, außer daß sie an Dichtigkeit etwas zunimmt. Die normale Legirung eben so behandelt, verändert sich gar nicht. Auf Kohle vor dem Löthrohr behandelt, schmilzt lezlere auf einmal zu einem Kügelchen; die anomale hingegen schwillt zu mehr als dem doppelten Volum an, wenn sie hellrothglühend wird; sie glüht dann fort oder geht von selbst in Weißglühhize über, wie das Chromoxyd; dann fällt sie augenblicklich auf weniger als ihr ursprüngliches Volum zusammen und wird zur flüssigen Perle, welche abgekühlt sich in keiner Hinsicht mehr von der ursprünglichen Legirung unterscheidet.

Die anomale Legirung gibt beim Pulvern im Agatmörser ein schwarzes Pulver ohne alles metallische Ansehen; auch ihre Feilspäne sind schwarz, während die der normalen von derselben Feile den gewöhnlichen Metallglanz besizen. Diese Thatsachen in Verbindung mit dem erdigen Bruch (s. oben), erinnern uns an Brewster's Beobachtungen hinsichtlich eines Stükes Rauchtopas, dessen Bruch vollkommen schwarz und beim durchfallenden Licht doch ganz durchsichtig war und dessen Schwärze, wie er fand, daher rührte, daß die Bruchflächen aus einem Flaum kurzer, dünner Fäserchen eines durchsichtigen und farblosen Quarzes bestanden, deren Durchmesser so klein war (nicht über $\frac{1}{3}$ von 1 Millionstheil eines Zolls), daß sie nicht einen einzigen Strahl des stärksten Lichtes reflectiren konnten. Brewster sagte damals schon, daß man noch öfter Quarze und andere Mineralien finden werde, welche diese Erscheinung zeigen; diese Voraussage scheint sich durch den vorliegenden Fall zu erfüllen, indem die dunkle Farbe des Bruchs und des Feilstaubs der in Rede stehenden Legirung von der außerordentlichen Feinheit ihrer Theilchen herrührt.

Digitized by Google

Ihre ins Bräunliche stechende Farbe rührt von der Zurükwerfung etwas rothen Lichtes her. [23])

Der Glanz und die Reflexionskraft des anomalen Messings sind nicht so groß wie die des normalen, aber dennoch merkwürdig.

Die Umstände, unter welchen diese Legirung sich aggregirt, sind äußerst feine Zertheilung des Metalls, großer Druk und beinahe gänzliche Ausschließung der Luft. Auch die große elektrische Erregung kann mitgewirkt haben, welche in Verbindung mit dem inducirten Magnetismus bei der Bewegung schwerer Maschinen stets vorhanden ist. Durch Zusammenwirken aller dieser Umstände hofft der Verf. künstlich solche dimorphe Zustände anderer Metalle oder ihrer bestimmten Verbindungen herbeiführen zu können.

Ein einziger Körper hat nach dem Verf. mit dieser anomalen Legirung Aehnlichkeit, nämlich der Indigo, welcher, wie bekannt, sein erdigen Bruch von der gewöhnlichen blauen Farbe hat, aber beim Reiben kupferig wird oder Metallglanz annimmt.

XXXI.

Ueber die Prüfung des Essigs auf Verfälschungen; von Chevallier, Gobley und Journeil.

(Im Auszug aus dem Journal de Chimie médicale. Sept. 1843. S. 489.)

Der im Handel vorkommende Essig enthält oft fremdartige Körper; von 120 Essigproben, welche in Paris untersucht wurden, waren 97 reine Essige, 17 solche deren Säuregehalt durch Schwefelsäure erhöht war, 3 enthielten scharfe Substanzen, und 3 kleine Quantitäten Kupfer und Blei — ein Beweis, wie nöthig es ist, den Essighändlern Mittel an die Hand zu geben, um die Essige auf ihre Reinheit und ihren Säuregehalt zu prüfen.

Weinessig. — Aechter Weinessig enthält bekanntlich Wasser, Essigsäure, eine kleine Quantität Alkohols, saures weinsteinsaures Kali, weinsteinsauren Kalk, Extractivstoff, Färbestoff, kleine Mengen schwefelsaures Kali und Chlorkalium. Wenn er rein ist und aus gutem Wein bereitet wurde, soll er hell und klar seyn, einen eigenthümlichen, alkoholischen Geruch, und einen entschieden sauren, dem Gaumen in der Regel angenehmen Geschmak haben. Er kann übrigens an und für sich mehr oder weniger sauer seyn.

---

23) Professor Lloyd machte auf die Analogie des Pulvers ꝛc. dieser anomalen Legirung mit dem Platinmohr und jenen Pulvern, welche durch die Reduction anderer Metalle mittelst Wasserstoff erhalten werden, aufmerksam. Diese alle aber sind nicht cohärent, was den vorliegenden Fall so eigenthümlich macht.

Digitized by Google

Prüfung des Essigs auf seinen Säuregehalt. — Man empfiehlt zur Prüfung der Essige auf ihren Gehalt an Essigsäure, welcher ihren Werth bestimmt, 1) ein Instrument, die Essigwaage, den Acetometer; 2) die Sättigung des Essigs mit kohlensaurem Kali oder Natron. Die Essigwaage aber ist zu verwerfen, weil durch sie nicht der wirkliche Säuregehalt des Essigs, sondern nur die Dichtigkeit der Flüssigkeit ermittelt werden kann, und diese je nach dem Gehalt des zu Essig verarbeiteten Weines oder Bieres an extractiven Stoffen oder je nach dem Zusaze fremdartiger Stoffe wechseln kann. Auch kann dieses Instrument durch seine schlechte Construction Anlaß zu Irrthümern geben. Um uns hievon zu überzeugen, prüften wir 20 Essigproben (aus den besten Fabriken Orleans) mittelst eines (von Dinocourt verfertigten) Normalacetometers auf ihre Dichtigkeit und untersuchten zugleich, ob die gefundene Dichtigkeit in Beziehung stehe zu der zur Sättigung des Essigs erforderlichen Menge kohlensauren Natrons; der Erfolg aber zeigte, daß das Instrument sich zur Prüfung des Essigs nicht eigne, denn 1) erheischten Essige, welche am Acetometer 2,10° und 2,50°, also einen Unterschied von 40 Proc. zeigten, gleich viel kohlensaures Natron zur Sättigung u. s. f.; 2) erforderte umgekehrt von 3 Essigen, welche alle am Acetometer 2,70° zeigten, der erste 7,15, der zweite 7,40 und der dritte nur 7,00 Natronsalz zur Sättigung.

Unseren Versuchen mit den 20 Proben zufolge braucht man zur Sättigung von 100 Grammen guten Weinessigs 6 bis 7,40 Gramme, im Mittel 6,59 Gramme wasserfreien kohlensauren Natrons. — Nach Hrn. Soubeiran's Versuchen mit kohlensaurem Kali erfordern 100 Theile guten Weinessigs im Durchschnitt 10 Theile davon zur Sättigung.[24])

Mit Schwefelsäure versezter Essig. — Diese Verfälschung läßt sich erkennen 1) durch Lakmuspapier; 2) durch weißes Papier; 3) durch Abdampfung; 4) durch Chlorbarium; 5) durch den Grad der Dichtigkeit.

Descroizilles beobachtete, daß wenn man auf ein Stükchen Lakmuspapier einen Tropfen reinen, und einen Tropfen mit Schwefelsäure verfälschten Essigs fallen und dieses Papier an der Luft trokнen

24) Die Verfasser beschreiben hier das gewöhnliche Verfahren den Essig auf seinen Gehalt an Essigsäure durch Neutralisation mit einfach kohlensaurem Kali oder Natron zu prüfen. Zwekmäßiger ist es hiezu Ammoniak auf die von Dr. Wagenmann (polytechn. Journal Bd. LXXXIV. S. 452) vorgeschriebene Weise zu benuzen. Auch das Verfahren den Säuregehalt des Essigs mittelst kohlensauren Kalks nach Winkler's Methode (polytechn. Journal Bd. LXXXIII S. 309) zu bestimmen, ist sicher und praktisch. Die neue Methode von Fresenius und Will, den Säuregehalt der Essige mittelst doppeltkohlensaurer Alkalien zu ermitteln, werden wir im nächsten Hefte des polyt. Journ. mittheilen. A. d. R.

Digitized by Google

läßt, die durch den reinen Essig entstandene Röthung sich verliert und das Papier an dieser Stelle wieder blau wird, was aber bei der Röthung durch Schwefelsäure nicht der Fall ist. Buffy und Boutron-Charlard finden dieses Verfahren nicht entscheidend genug. Die Reaction tritt aber deutlicher auf, wenn man das Papier im erwärmten Raum troknen läßt.

Taucht man ein Stükchen weißes Papier in den zu prüfenden Essig, oder schreibt man mit einer darin eingetauchten neuen Feder darauf, und troknet es hierauf scharf aus, so wird das Papier, wenn der Essig Schwefelsäure enthielt, schwarz und verkohlt sich in Folge der Concentration der Schwefelsäure; dazu ist aber erforderlich, daß der Essig wenigstens 2—3 Proc. Schwefelsäure enthält.

Dampft man eine Portion des verdächtigen Essigs in einem Porcellanschälchen bis zur Trokne ab, so gibt er, wenn er rein ist, Dämpfe, welche nicht unangenehm sind und hinterläßt ein braunes Extract; enthält er aber Schwefelsäure, so verkohlt sich das Extract am Rande und wird schwarz; am Ende entwikeln sich weiße, sehr dichte und erstikende, zum Husten reizende Dämpfe. (Runge empfiehlt den Essig mit einer Zukerlösung zu versezen; wenn er Schwefelsäure enthält, verkohlt sich nach dem Abdampfen der Rükstand, sobald er anfängt troken zu werden.)

Die Schwefelsäure wird ferner im Essig erkannt durch essigsauren oder salpetersauren Baryt oder Chlorbaryum; es bildet sich in Wasser und Salpetersäure unauflöslicher schwefelsaurer Baryt. Man darf sich aber bei diesen Barytsalzen nicht irre führen lassen von einer unbedeutenden Trübung, welche von den im Essig natürlich vorhandenen schwefelsauren Salzen herrühren kann; diese Trübung kann nicht mit dem Niederschlag verglichen werden, welchen ein Essig gäbe, der nur $^{1}/_{100}$ zugesezter Schwefelsäure enthielte. Es hat dieß schon zu manchen Irrthümern Veranlassung gegeben. — Am sichersten verfährt man wie folgt: man läßt eine gewisse Menge, z. B. $^{1}/_{2}$ Liter des Essigs in gelinder Wärme im Wasserbad verdampfen, bis nur mehr ein Achttheil der Flüssigkeit zurükbleibt, läßt nun erkalten, sezt dem erkalteten Extract sein fünf bis sechsfaches Volumen Alkohol von 88 Proc. zu und rührt mit einem Glasstäbchen um; der Alkohol löst die Säure auf und scheidet die Salze aus; man filtrirt dann die alkoholische Flüssigkeit, bringt den unlöslichen Rükstand auf ein Filter, wäscht dieses mit Alkohol aus und zersezt sodann die mit Wasser verdünnte alkoholische Lösung mit Chlorbaryum in Ueberschuß; wäscht hierauf den niedergeschlagenen schwefelsauren Baryt zuerst mit Salpetersäure, dann mit Wasser aus, sammelt ihn auf einem Filter, troknet und wiegt ihn; das Gewicht des erhaltenen schwefelsauren Baryts gibt

Digitized by Google

die in dem Essig enthalten gewesene Menge Schwefelsäure an; der schwefelsaure Baryt besteht nämlich aus 34,37 Baryt und 65,63 Schwefelsäure. (Orfila wendet bei diesem Verfahren Aether statt Alkohol an.)

Es kommt im Handel Essig vor, welcher mit Chlorbaryum einen starken Niederschlag gibt und dennoch keine freie Schwefelsäure enthält; es ist dieß der aus Stärkesyrup, oder aus dem Waschwasser der Zukerformen bereitete Essig womit (in Frankreich) der Weinessig vermischt wird. Solcher Essig enthält ziemlich viel schwefelsauren Kalk.

Mit Salzsäure versezter Essig. — Um die Gegenwart der Salzsäure im Essig zu entdeken, wurde angerathen, direct eine Auflösung von salpetersaurem Silber in den verdächtigen Essig zu gießen und denselben, wenn ein in Salpetersäure unlöslicher Niederschlag entstehen sollte, für salzsäurehaltig zu erklären. Allein dieses Verfahren ist, da die Weine immer kleine Mengen salzsaurer Salze enthalten, welche ebenfalls einen solchen Niederschlag veranlassen, nicht anzurathen. — Man verfährt am besten wie folgt: 500 Gramme des verdächtigen Essigs bringt man in eine tubulirte Retorte, paßt einen Vorstoß und Recipienten daran und destillirt sie über, unter Abkühlung des Recipienten. Das Destillat wird mit salpetersaurem Silber geprüft und gibt, wenn der Essig rein war, keinen Niederschlag mit demselben. Den Niederschlag, welchen mit Salzsäure verfälschter Essig gibt, sammelt und wäscht man zuerst mit einem durch Salpetersäure angesäuerten, dann mit destillirtem Wasser aus, troknet ihn, und berechnet aus der Menge des erhaltenen Chlorsilbers den Gehalt an Salzsäure; 100 Theile Chlorsilber entsprechen 25⅝ wasserfreier Salzsäure.[25])

Mit Salpetersäure versezter Essig. — Die Verfälschung des Essigs mit Salpetersäure kömmt sehr selten vor. Sättigt man solchen Essig mit kohlensaurem Kali und dampft bis zur Trokne ab, so erhält man eine Salzmasse, welche auf glühende Kohlen geworfen, unter mehr oder minder starkem Funkenwerfen verbrennt; mit Kupferspänen gemengt und mit Schwefelsäure behandelt, gibt das eingedikte Salz, wenn es Salpeter enthält, röthliche Dämpfe, welche die Salpetersäure zu erkennen geben. — Ein Verfahren, welches vor kurzem erst angegeben wurde, um die Salpetersäure im Essig zu entdeken,

25) Es könnte auch zugleich Schwefelsäure und Kochsalz von den Verfälschern in den Essig gebracht werden, die Säure, um seinen Geschmak schärfer zu machen, das Salz, um seine Dichtigkeit zu erhöhen. Mit Schwefelsäure versezter Essig bedarf aber streng genommen keines Kochsalzes zur Vermehrung seiner Dichtigkeit, indem Essig, welcher nur 2,25° wog, nachdem man ihm 5 Proz. Schwefelsäure zugesezt hatte, 5,75° wog. Uebrigens würde solcher Essig mit Barytsalz und salpetersaurem Silber die erwähnten Reactionen und bei der Destillation Salzsäure geben.

Digitized by Google

ist folgendes. Man bringt einige Tropfen des verdächtigen Essigs in ein Schälchen, schabt etwas von einem Federkiel hinein und erhitzt; nimmt die erwähnte organische Materie eine gelbe Farbe an, so kann man sich versichert halten, daß der Essig Salpetersäure enthält.

Mit Weinsteinsäure versezter Essig. — Es kam schon manchmal Essig vor, der mit Wasser, welches mit Weinsteinsäure angesäuert ist verdünnt, war. Man wird sich diese Verfälschung leicht erklären können, wenn man weiß daß, wenn man in 24 Theilen Wassers 1 Theil krystallisirte Weinsteinsäure auflöst, die Flüssigkeit an der Essigwaage 2,70° zeigt, wie guter Essig. Diese Lösung wird oft als unreifer Traubensaft verkauft. — Um diese Verfälschung zu entdeken, dampft man den verdächtigen Essig auf drei Viertheile ab, läßt erkalten und gießt die so concentrirte und filtrirte Flüssigkeit in eine Auflösung von Chlorkalium (salzsaurem Kali); reiner Essig erleidet hierbei keine Veränderung; ist aber Weinsteinsäure vorhanden, so entsteht Weinsteinrahm, welcher krystallinisch niederfällt.

Auch kann man den Essig mit kohlensaurem Kali sättigen und die Flüssigkeit dann in Chlorbaryum- oder Chorcalciumlösung gießen, worauf wenn der Essig Weinsteinsäure enthält, weinsteinsaurer Kalk oder Baryt niederfällt.

Mit Weinsteinsäure versezter Essig gibt beim Verdampfen einen Rükstand, der, wenn die Verdampfung nicht zu weit fortgesezt wurde, Krystalle oder eine Krystallhaut bildet. Dampft man bis zur Extractconsistenz ab, so erhält man ein ganz anderes Extract, als von reinem Essig, es hat Farbe und Consistenz der Melasse, einen sehr sauren Geschmak ohne Bitterkeit. Behandelt man es mit Alkohol von 40 Proc., so löst sich die Weinsteinsäure völlig auf und die mit Wasser verdünnte Flüssigkeit, zur Verjagung des Alkohols gekocht, gibt mit Aezkali einen reichlichen körnigen Niederschlag von Weinstein.

Mit Oxalsäure (Kleesäure) versezter Essig. — Diese Verfälschung kann wegen des hohen Preises der Oxalsäure wohl nicht oft vorkommen; man braucht solchen Essig nur mit Ammoniak zu sättigen und der gesättigten Flüssigkeit ein lösliches Kalksalz zuzusezen, wodurch augenbliklich, wenn solche Säure vorhanden ist, oxalsäurer Kalk niederfällt. — Auch ohne die Sättigung mit Ammoniak erhält man diesen Niederschlag. — Man kann auch, wie bei der Prüfung auf Weinsteinsäure 1) die Abdampfung, 2) Kalisalze und 3) die Behandlung des Extracts mit Alkohol von 40 Proc. anwenden.

Mit scharfen Substanzen versezter Essig. — Man erkennt ihr Vorhandenseyn 1) an dem eigenthümlichen scharfen Ge-

Digitized by Google

schmak, an dem Reiz, welchen solcher Essig im Munde oder auf den Lippen zurükläßt; 2) durch Abdampfung des Essigs in gelinder Wärme, um ein unzersezes Extract zu erhalten; Essig, welchem Pfeffer, Bertram oder dergl. zugesezt ist, liefert ein Extract von scharfem, beißendem, äzendem Geschmak; gewöhnlicher Essig nicht. Man kann auch den Essig, ehe man ihn auf diese Weise prüft, mit einem Alkali sättigen.

Ueber den Zusaz einiger Salze zum Essig, um seine Dichtigkeit zu erhöhen. — Man hat uns versichert, daß dieser Zusaz von einigen Leuten vorgenommen werde, damit der Essig mehr Grade anzeige, was man für ein Zeichen seiner Stärke halte (wir haben dieß eben widerlegt). Man bedient sich hiezu des Kochsalzes oder des, durch Zusezen einer gewissen Menge kohlensauren Kalks zum Essig entstehenden, essigsauren Kalks. Das Vorhandenseyn eines salzsauren Salzes erkennt man 1) durch salpetersaures Silber, womit er dann einen reichlichen Niederschlag gibt, während reiner Essig nur eine Trübung davon erleidet, die nach kurzer Zeit in Folge der Bildung eines flokigen Niederschlags von röthlicher Farbe wieder verschwindet; 2) daran, daß er bei der Destillation keine Salzsäure gibt; 3) daß er mehr Extract von salzigem Geschmak gibt, welches, durch Erhizung zersezt, einen alkalischen Rükstand hinterläßt, in welchem man das Kochsalz wieder findet. — Die Dichtigkeit des Essigs wird durch dieses Salz sehr erhöht; Essig, welcher 2,40° zeigte, hatte, mit 1,2 und 3 Proc. Kochsalz versezt, 3,80—4,20 und 5,10°.

Mit essigsaurem Kalk versezter Essig gibt mit oxalsaurem Ammoniak einen reichlichen Niederschlag, während uns 20 Weinessigproben mit diesem Reagens nur Trübung und kaum sichtbare Niederschläge lieferten.

Ueber die Gegenwart einiger Metallsalze im Essig. — Man findet zuweilen im Essig Kupfer-, Blei- oder Zinksalze. Es ist dieß der Anwendung von Geräthschaften aus Kupfer, Blei, Messing und metallener Hähne bei der Essigfabrication zuzuschreiben. Man erkennt diese Metallsalze durch verschiedene Reagentien

1) durch das gelbe Cyaneisenkalium, welches mit den Zinksalzen einen weißen, mit den Kupfersalzen einen pfirsichblüthfarbenen oder kastanienbraunen Niederschlag gibt;

2) durch Jodkalium, welches mit Bleisalzen einen gelben Niederschlag gibt;

3) durch Schwefelwasserstoff, welcher mit dem Blei und dem Kupfer einen braunen oder schwarzen Niederschlag erzeugt, der nach seiner Trennung von der Flüssigkeit noch weiter geprüft werden muß;

4) durch chromsaures Kali, welches mit dem Blei einen gelben Niederschlag gibt.

Digitized by Google

Quantität und Beschaffenheit der von verschiedenen Essigen erhaltenen Extracte. — Von 12 Essigproben gaben 100 Gramme im Maximum 2,40, im Minimum 1,70, im Mittel also 2,5 Gramme Extract. — Man kann aus diesen Resultaten einigermaßen erkennen, ob ein Essig rein ist, oder fremdartige Substanzen zu seiner Bereitung verwendet wurden. Die Weinessige geben nämlich weniger Extract, als die Essige aus Bier ꝛc. Man kann überdieß die Untersuchung dieser Extracte auch zunuze machen, indem die Extracte aus Weinessig, mit Alkohol behandelt, sich theilweise darin auflösen und den Weinstein als unlöslichen Rükstand zurüklassen, die aus Stärkesyrup hingegen und aus dem Waschwasser (der Zukerformen) bereiteten Essige aber einen Rükstand liefern, welcher sich in Alkohol nur in sehr geringer Menge auflöst und eine klebrige Substanz unaufgelöst läßt, von der unmöglich Weinstein abgetrennt werden kann.

Bier-, Apfelwein- und Birnweinessig. — Der Weinessig soll manchmal mit diesen Essigen vermischt werden. Erstens unterscheiden sich diese Essige vom Weinessig dadurch, daß sie keinen Weinstein enthalten; ferner gibt der Weinessig mit basischessigsaurem Blei einen weißen Niederschlag; der Apfelmost- und Biereſſig geben gelblichgraue Niederschläge. Der Apfelmosteſſig bedurfte zur Sättigung von 100 Grammen 3,50 Gramme basischkohlensaures Natron, der Biereſſig 2,50 Gramme. Man wird den bedeutenden Unterschied zwischen der Säuerung dieser Essige und der des Weineſſigs bemerken. Die Dichtigkeit des Apfelmosteſſigs war 2,00, die des Biereſſigs 3,20.

Beim Abdampfen gab jener 1,50 Proc. Extract, dieser 6 Proc.; jenes hatte den sauren und adstringirenden Geschmak der gebratenen Aepfel; dieses einen etwas bitterlichen Geschmak. Mit Reagentien behandelt gab der Apfelmosteſſig mit salpetersaurem Silber, oxalsaurem Ammoniak und salzsaurem Baryt unbedeutende Niederschläge; der Biereſſig aber gab mit dem salpetersauren Silber und dem Barytsalz reichliche Niederschläge, mit oxalsaurem Ammoniak nur einen schwachen.

Digitized by Google

XXXII.

Neue Verfahrungsweisen zur Bestimmung des Werthes der Potasche und Soda, der Säuren und des Braunsteins; von Dr. R. Fresenius und Dr. H. Will.[26])

Mit Abbildungen auf Tab. II.

I. Prüfung der Potasche und Soda auf ihren Handelswerth. — Alkalimetrie.

Die Methoden, welche zum Zweke haben, den Gehalt der Potasche und Soda an Kali und Natron oder vielmehr an den kohlensauren Salzen dieser Basen zu ermitteln, werden alkalimetrische Methoden, die Gesammtheit derselben Alkalimetrie genannt. Die Wichtigkeit der lezteren für den Handel, ihre Bedeutung für Fabrikanten und Consumenten war die Veranlassung, daß sich bereits viele Chemiker mit derselben beschäftigt haben. Alle aber folgten dabei einem und demselben Principe, dem nämlichen, welches von Descroizilles zuerst zu Grunde gelegt worden ist. Die alkalimetrischen Methoden Gay-Lussac's und anderer Chemiker sind nur Modificationen der ursprünglichen Prüfungsweise, welche theils zum Zwek haben, die Ausführung der Operation zu erleichtern, theils die Sicherheit der Resultate zu steigern. Diese Methoden sind im Leben schon so eingebürgert, sie sind selbst dem Fabrikanten so geläufig, daß wir hier eine nähere Beleuchtung des zu Grunde liegenden Princips füglich übergehen können.

Die Bedingungen zur erfolgreichen Ausführung der auf das Descroizilles'sche Princip gegründeten Methoden lassen sich leicht

---

26) Wir entnehmen diese Abhandlung den Annalen der Chemie und Pharmacie, Juliusheft 1843. Um ihre Prüfungsmethoden für Alkalien, Säuren, Braunstein ꝛc., welche sich durch leichte Ausführbarkeit und große Genauigkeit auszeichnen, dem größeren chemischen Publicum zugänglicher zu machen, haben die Verfasser die Begründung dieser Methoden, die Anfertigung der Apparate, die Ausführung der Operationen, die Berechnung und zwekmäßigste Darstellungsweise der Resultate ausführlich und leicht faßlich in einer besonderen Schrift beschrieben, welche den Titel führt: „Neue Verfahrungsweisen zur Prüfung der Potasche und Soda, der Aschen, der Säuren, insbesondere des Essigs so wie des Braunsteins auf ihren wahren Gehalt und Handelswerth, für Chemiker, Pharmaceuten, Techniker und Kaufleute lediglich nach eigenen Versuchen bearbeitet von Dr. R. Fresenius und Dr. H. Will, Assistenten am chemischen Laboratorium zu Gießen. Heidelberg, akademische Verlagshandlung von C. F. Winter, 1843."

Hr. Mechanikus Fuhr in Gießen hält alle zur Alkalimetrie, Säure- und Braunsteinprüfung nach diesen Methoden nöthigen Apparate (Waagen, Gewichte, Spirituslampen, Schälchen, Kohlensäureapparate u. s. w.), so wie die erforderlichen Chemikalien (doppeltkohlensaures Natron, neutrales oxalsaures Natron ꝛc.) vorräthig; sie werden sowohl im Ganzen, so wie im Einzelnen zu billigen, festgestellten Preisen erlassen. A. d. R.

Digitized by Google

durch genaue Arbeit, durch richtige Apparate, durch Uebung und Geduld erfüllen, sofern der zu prüfenden Potasche oder Soda nicht Salze oder Verunreinigungen beigemengt sind, welche die Schwefelsäure in gleicher Weise abstumpfen, wie die kohlensauren Alkalien. Salze dieser Art sind sowohl in den Pflanzenaschen, als ganz besonders in der künstlichen Soda, jederzeit bald in kleinerer, bald in größerer Menge vorhanden und zwar in den ersteren insbesondere kieselsaures und phosphorsaures Alkali, kohlensaure, phosphorsaure und kieselsaure alkalische Erden, in der lezteren schwefligsaures und unterschwefligsaures Natron, Schwefelnatrium und in der rohen Soda außerdem kohlensaurer Kalk und Schwefelcalcium. Von diesen Salzen können die in Wasser unlöslichen (die Erdsalze) durch Behandeln der Probe mit Wasser und Filtriren abgeschieden werden. Die Entfernung der löslichen aber ist entweder sehr umständlich (Sodasorten, welche schwefligsaure Salze oder alkalische Schwefelmetalle enthalten, müssen, ehe sie geprüft werden können, mit chlorsaurem Kali geschmolzen werden) oder aber, was Verunreinigung mit unterschwefligsauren, kieselsauren oder phosphorsauren Salzen betrifft, geradezu unmöglich. Die Anwesenheit dieser Salze ist die Ursache, daß die Gehaltprüfungen der Potaschen- und Sodasorten nach den bisherigen Methoden auf völlige Richtigkeit nicht Anspruch machen können, sobald die Menge der fraglichen Verunreinigungen irgend bemerklich ist; sie ist die Veranlassung, daß der Procentgehalt der Potasche und Soda an kohlensauren Alkalien fast immer zum Nachtheile des Käufers zu hoch ausfällt — ein Fehler, dem sich fast alle übrigen, die überhaupt bei der Bestimmung gemacht werden können, hinzuaddiren. — Wie erheblich und bedeutend dieser Einwurf sey, erhellt am deutlichsten daraus, daß beinahe sämmtliche im Handel vorkommende Sodasorten so bemerkbare Mengen von schwefligsaurem oder unterschwefligsaurem Natron enthalten, daß man nach den bisherigen Methoden bei vielen Sorten kaum annähernde Resultate (3, 4, 6 und mehr Proc. zu viel) erhalten kann — ein Umstand, welcher dadurch an Bedeutung gewinnt, daß der Verbrauch der Potasche und der aus Pflanzenasche dargestellten Soda gegen den der künstlichen Soda kaum mehr in Betracht kommt.

Faßt man das Gesagte kurz zusammen, so ergibt sich, daß die bisher üblichen alkalimetrischen Methoden bei Abwesenheit von Schwefelmetallen und Kieselsauren, phosphorsauren, schwefligsauren und unterschwefligsauren Salzen gute Resultate liefern werden, im Falle der Arbeitende Uebung hat und die anderweitigen Bedingungen genau erfüllt sind, daß aber bei Anwesenheit der genannten Salze, von denen die Potasche- und Sodasorten, wie erwähnt, fast nie frei sind,

Digitized by Google

die Erlangung genügender Resultate entweder mit bedeutenden Umständen verknüpft oder aber unmöglich ist.

Wenn man in Erwägung zieht, welche Chemiker sich schon mit der Verbesserung der auf das bisher angewendete Princip gestützten Methoden beschäftigt haben und die im höchsten Grade sinnreichen Abänderungen, welche mit der Zeit in Vorschlag gekommen sind, ins Auge faßt, so gelangt man zu der Ueberzeugung, daß die besprochenen Fehler nicht Folge mangelhafter Angaben in Bezug auf die Ausführung der Operation sind, sondern daß sie aus dem zu Grunde gelegten Princip unmittelbar hervorgehen und nicht umgangen werden können, so lange dieses beibehalten wird.

Die Prüfungsmethode, deren wir uns bedienen und welche im Folgenden nunmehr besprochen werden soll, beruht auf einem andern, auf einem nicht minder naheliegenden und einfachen, dem früheren aber geradezu entgegengesezten Princip.

Wenn man die Menge eines zusammengesezten Körpers finden will, dessen Bestandtheile in einem bekannten, bestimmten und unveränderlichen Verhältnisse stehen, so ist es nicht nothwendig, die Menge aller Bestandtheile zu bestimmen, die Kenntniß der Quantität des einen oder des andern reicht schon hin, die Menge des Ganzen zu ermitteln. — Der Zwek der Potasche- und Sodaprüfung ist die Bestimmung des kohlensauren Alkali's in denselben. Nach dem eben angeführten Saze kann dieselbe (angenommen die Kohlensäure und die Alkalien stünden in bestimmten Verhältnissen) sowohl aus der Menge des Alkali's, als aus der der Kohlensäure gefunden werden. Die bisherige Methode der Alkalimetrie nun suchte ihren Zwek zu erreichen, indem sie die Menge des Alkali's bestimmte, und zwar durch Abmessen der Säure, welche zu seiner Neutralisation erfordert wurde, nach der unseren gelangt man zum Ziele, indem man die Menge der Kohlensäure bestimmt, welche mit den Alkalien verbunden war.

Um auf dieses Princip eine Methode der Prüfung zu gründen, war die erste und wesentlichste Bedingung, eine Bestimmungsweise der Kohlensäure zu ermitteln, welche den Ansprüchen der Technik in jeder Hinsicht genügte.

Zur Bestimmung der Kohlensäure wendet man, wie bekannt, verschiedene Methoden an. Entweder glüht man die zu analysirenden Verbindungen für sich, oder unter Zusaz solcher Substanzen, welche die Kohlensäure von ihren Basen abscheiden und findet ihre Menge durch den Gewichtsverlust; bei weitem häufiger aber bestimmt man sie auf nassem Wege und zwar entweder, indem man sie in eine Flüssigkeit (Kalilauge) leitet, von welcher sie verschluft wird, wobei

Digitized by Google

sich also ihre Menge aus der Gewichtszunahme ergibt, oder indem man sie durch Zusaz überschüssiger Säure mit der Vorsicht austreibt, daß gleichzeitig keine anderen Materien, namentlich kein Wasser, verloren gehen, wobei ihre Quantität aus der Gewichtsabnahme gefunden wird. Von diesen sämmtlichen Methoden konnte sich, wie man auf den ersten Blik ersieht, zu technischen Zweken nur die lezte eignen, zu deren Ausführung bereits die mannichfaltigsten Apparate von Berzelius, H. Rose, Fritzsche, Erdmann und Marchand und andern beschrieben worden sind. Wir bedienten uns früher zu diesem Zwek eines höchst einfach construirten Apparates, der sehr geeignet ist, den Vorgang möglichst zu versinnlichen.

Man bringt in ein kleines Sezkölbchen A, Fig. 25, die zu analysirende kohlensaure Verbindung in dem Röhrchen a, die Säure, welche zur Zersezung dienen soll (Salzsäure, oder besser verdünnte Schwefelsäure) in das Röhrchen b, welches so lang seyn muß, daß es sich nicht waagrecht legen kann, verschließt alsdann das Kölbchen mit einem Korke, in welchen erstlich eine Röhre mit Chlorcalcium, B, gepaßt ist und durch den ferner eine dünne Glasröhre c geht, welche mit ihrem einen Ende bis fast auf den Grund von A reicht, an ihrem äußeren Ende aber durch ein Wachskügelchen d verschlossen wird. Der so zugerichtete Apparat wird gewogen und die Säure alsdann durch Neigen des Kölbchens allmählich aus dem Röhrchen b ausgegossen. Die Kohlensäure wird hierdurch ausgetrieben, sie entweicht durch die Chlorcalciumröhre und läßt ihre Feuchtigkeit in derselben zurük. Nach beendigter Entwiklung, welche man zulezt durch Wärme unterstüzt, wird die noch im Apparat befindliche Kohlensäure verdrängt, indem man das Wachskügelchen wegnimmt, an die Röhre c mittelst eines Kautschukröhrchens ein Chlorcalciumrohr befestigt, und an B saugt, bis die leztkommende Luft nicht mehr nach Kohlensäure schmekt. Der Apparat wird nunmehr wieder gewogen; der Gewichtsverlust gibt die Menge der Kohlensäure an, welche in der Verbindung enthalten gewesen ist.

Dieser Apparat gibt sehr genaue Resultate; er läßt dem Chemiker kaum etwas zu wünschen übrig. Unserem Zweke konnte er jedoch nicht genügen, indem damit nur so kleine Mengen von Substanz zersezt werden können, daß eine höchst empfindliche Waage erfordert wird, wenn man genaue Resultate erhalten will. Wir construirten daher einen neuen Apparat, bei welchem das Austroknen der Kohlensäure nicht, wie bei den sämmtlichen früheren Apparaten, durch Chlorcalcium, sondern auf die einfachste Weise durch dieselbe Schwefelsäure bewirkt wird, mittelst welcher man die Kohlensäure aus ihren Verbindungen austreibt. Derselbe gestattet eine Zersezung

Digitized by Google

sehr beträchtlicher Mengen Substanz; man ist bei seinem Gebrauche nie in Sorge, zu wenig Säure zu haben. Die Zurükhaltung des Wassers geschieht bei weitem vollständiger, als es durch Chlorcalcium bei einigermaßen rascher Gasentwikelung möglich ist. Das Zuführen von Wärme wird unnöthig, indem die Schwefelsäure diesen Dienst ebenfalls versieht — die Genauigkeit und Constanz der Resultate auch bei Anwendung ganz gewöhnlicher Apothekerhandwaagen mit Schnüren und Hornschalen, die Leichtigkeit, mit welcher genaue Resultate von jedem erhalten wurden, überstieg weit unsere Erwartung; die Einfachheit des Apparates endlich macht es möglich, daß er von jedem überaus leicht selbst verfertigt werden kann, wie aus dem Folgenden sogleich zu ersehen ist.

A und B, Fig. 26, sind zwei Kölbchen, welche auch durch Medicingläser ersezt werden können, wenn dieselben hinlänglich weite Oeffnungen haben. A fasse etwa 4—5 Loth Wasser, B wählt man zwekmäßig etwas kleiner, von 3—4 Loth Inhalt. Die Kölbchen werden mit Korkstopfen verschlossen, deren jeder zweimal durchbohrt ist. Die Löcher nehmen die Glasröhren b, c und d in der Weise auf, wie es Fig. 26 zeigt. Die Enden aller Röhren sind offen; bei dem Gebrauche wird die Röhre a an ihrem Ende b durch ein Wachskügelchen verschlossen. In A schüttet man die abgewogene Substanz und füllt alsdann das Kölbchen zu einem Drittheil mit Wasser an, B wird mit gewöhnlicher englischer Schwefelsäure halb voll gemacht. Die Stopfen werden alsdann eingedreht, und der Apparat gewogen. Man saugt nunmehr aus der Röhre d etwas Luft aus, und verdünnt somit die Luft im ganzen Apparate. Die Folge davon ist, daß die in B befindliche Schwefelsäure in der Röhre c in die Höhe steigt, und daß ein Theil derselben in das Kölbchen A herüberfließt. Sowie sie aber in die Lösung des kohlensauren Salzes kommt, beginnt sogleich eine lebhafte Entwikelung von Kohlensäure. Zufolge der Einrichtung des Apparates muß dieselbe durch die Schwefelsäure in B streichen, bevor sie aus der Röhre d, der einzigen Oeffnung des Apparates, entweichen kann, bei welchem Durchstreichen ihre Feuchtigkeit begreiflichermaßen vollständiger, als auf jede andere Weise, aufgenommen und zurükgehalten wird. Bei dem Einfließen der Schwefelsäure erwärmt sich die Flüssigkeit in A und dehnt sich hierdurch nebst der darüber befindlichen Luft aus; beim Erkalten nehmen beide ihr ursprüngliches Volumen wieder ein, was zur Folge hat, daß eine neue Portion Schwefelsäure nach A herüberfließt, sobald die Gasentwikelung aufgehört hat. Diese eine Ursache des sich von selbst wiederholenden Herüberfließens der Schwefelsäure wird im Anfange der Operation noch durch eine andere, nämlich dadurch unterstüzt,

Digitized by Google

daß die in A befindliche Kohlensäure von dem noch nicht zersezten kohlensauren Alkali absorbirt wird, indem sich anderthalbfach oder doppelt kohlensaures Alkali bildet. Wollte man jedoch das erneuerte Hinüberfließen der Schwefelsäure den genannten Ursachen allein überlassen, so würde ein Versuch eine ziemlich lange Zeit in Anspruch nehmen; bei weitem einfacher ist es daher, wenn man jedesmal nach beendigter Gasentwikelung die Luft im Apparate wiederum ebenso wie im Anfange verdünnt, indem man aus der Röhre d etwas Luft aussaugt. Die Operation läßt sich auf diese Weise in wenigen Minuten beendigen. Ist das kohlensaure Salz vollständig zersezt, was man sogleich daraus ersieht, daß beim Hinzukommen neuer Säure keine Gasentwikelung mehr erfolgt, so bewirkt man durch erneuertes Saugen, daß von der in B noch befindlichen Schwefelsäure eine etwas größere Menge nach A hinüberfließt. Hierdurch erwärmt sich die Flüssigkeit so stark, daß alle Kohlensäure, welche sie absorbirt hatte, entweicht. So wie nun die Gasentwikelung völlig aufgehört hat, öffnet man das Ende der Röhre a, indem man das Wachskügelchen lüftet, und saugt bei d so lange, bis alle Kohlensäure, mit welcher der Apparat noch erfüllt war, durch Luft ersezt ist, bis man also bei weiterem Aussaugen reine Luft bekommt. Den Apparat läßt man alsdann erkalten, troknet ihn ab und wägt ihn. Der Gewichtsverlust gibt die Menge der Kohlensäure, welche in der Probe enthalten war, mit größter Genauigkeit an. Auf wie einfache Weise man aus der gefundenen Kohlensäuremenge den Gehalt der Potasche oder Soda an kohlensauren Alkalien finden kann, werden wir in der Folge sehen.

Diese eben angeführte Bestimmungsweise der Kohlensäure ist die Grundlage der sämmtlichen Prüfungsmethoden, welche wir nicht allein zur Alkalimetrie, sondern auch zur Prüfung der Säuren und des Braunsteins anführen werden. Der beschriebene und unter Fig. 26 dargestellte Apparat ist das Mittel zu ihrer Ausführung.

Bevor wir zur Beschreibung der Einzelnheiten der Methode übergehen, halten wir es für nöthig, die Versuche anzuführen, durch welche wir uns von der Genauigkeit der Resultate überzeugten, die mit unserem Apparate erhalten werden. Die Versuche stellten wir in der Art an, daß wir erstens chemisch reines kohlensaures Natron, und daß wir ferner gleichsam künstliche Sodasorten von völlig bekanntem Gehalt, durch Zusammenmischen von kohlensaurem Natron mit Glaubersalz bereitet, untersuchten. Alle Versuche wurden absichtlich mit gewöhnlichen Apothekerhandwaagen angestellt.

Digitized by Google

1.	4,83	reinen kohlensauren Natrons gaben Kohlensäure	2,010
2.	4,83	ddo. gaben Kohlensäure	1,995
3.	4,83	— —	2,020
4.	2,56	— —	1,062
5.	4,255	krystallisirten kohlens. Natrons gaben Kohlensäure	0,665
6.	4,275	ddo. gaben Kohlensäure	0,655

	Es gab Kohlensäure:	Es hätte geben müssen:
1.	41,61	41,30
2.	41,30	—
3.	41,82	—
4.	41,45	—
5.	15,39	15,35
6.	15,55	—

Aus diesen Angaben ersieht man auf den ersten Blik daß die gefundenen Mengen mit den berechneten eine selbst den strengsten Anforderungen genügende Uebereinstimmung zeigen — eine Uebereinstimmung, wie sie nur bei den besten chemischen Analysen getroffen wird. Man ersieht ferner aus den obigen und den weiter unten mitgetheilten Versuchen, daß diese Bestimmungsweise der Kohlensäure keine Fehlerquelle hat, welche ihre Menge constant zu groß oder zu gering finden ließe; die gefundenen Zahlen sind bald etwas höher, bald etwas niederer als die berechneten, woraus hervorgeht, daß die Differenzen lediglich Folge von nie zu vermeidenden kleinen Beobachtungsfehlern bei der Gewichtsbestimmung der verwendeten Substanz und des Apparates sind, welche mehr oder weniger mit dem Feuchtigkeitszustande der Luft und der nicht völlig gleichen Temperatur des Apparates vor und nach dem Austreiben der Kohlensäure zusammenhängen.

Es ist nun noch der Einfluß zu besprechen, den die der Potasche und Soda fast immer beigemengten fremden Salze, wie Chlormetalle, Schwefelmetalle, schwefligsaure und unterschwefligsaure Salze ausüben, wenn man den obigen Apparat zur Alkalimetrie, zur Bestimmung des Handelswerthes der käuflichen Potasche und Soda anwenden will. Vorhandene Chlormetalle veranlassen, wie wir uns durch Versuche überzeugt haben, keinen Fehler, da bei dem Zustande der Verdünnung, in welchem die Lösung der Probe sich befindet, von der freigewordenen Salzsäure keine Spur entweicht. Dem schädlichen Einfluß, der durch die Gegenwart von Schwefelmetallen, schwefligsauren und unterschwefligsauren Salzen auf das Resultat ausgeübt würde, beugt man sehr leicht vor, indem man die Lösung der zu prüfenden Potasche oder Soda mit einer kleinen Quantität neutralen chromsauren Kalis versezt. Sowohl die schweflige Säure als der

Digitized by Google

Schwefelwasserstoff werden dadurch im Momente des Freiwerdens zersezt, unter Bildung von schwefelsaurem Chromoxyd, Wasser und Schwefel, welche in der Lösung zurükbleiben.

Die Fehlerquellen, welche von anderen in der Potasche und Soda vorhandenen Salzen herrühren, lassen sich also überaus leicht beseitigen, es muß aber noch ein anderer Umstand erwogen werden, ehe unsere Methode fehlerfrei dasteht. Es ist nämlich in Frage zu stellen, ob sich aus der gefundenen Menge der Kohlensäure auch wirklich immer genau der Handelswerth der Potasche und Soda in dem oben festgestellten Sinne ergibt. Diese Frage wird durch die Beantwortung einer andern, der folgenden, entschieden. Steht in dem löslichen Theile der Potasche und Soda die Menge der Kohlensäure zu der Menge des Alkalis, welches beim Behandeln ihrer Lösungen mit Kalk kaustisch wird, welches also ihren Handelswerth im engeren Sinne bedingt, in einem bestimmten und constanten, oder in einem unbestimmten und wechselnden Verhältniß?

Ist die leztere Ansicht die richtige, so ist die neue Methode dem Princip nach falsch; ist hingegen das Verhältniß ein bestimmtes und unveränderliches, oder kann dieses Verhältniß, falls es noch nicht besteht, auf einfache Art hergestellt werden, so sind alle und jede Einwürfe widerlegt, welche unserer Bestimmungsweise gemacht werden können.

Nach der allgemein angenommenen Ansicht ist das fragliche Verhältniß ein bestimmtes. Wer ist damit nicht einverstanden, daß Potasche und Soda neutrales kohlensaures Kali enthalten! In der neueren Zeit jedoch sind Abweichungen von diesem bestimmten Verhältnisse und zwar nach zwei entgegengesezten Seiten hin angegeben worden. Nach den einen Angaben soll in der Potasche und Soda die Kohlensäure zuweilen in geringerem Verhältnisse zum Alkali stehen, als im neutralen kohlensauren Kali oder Natron, nach anderen in höherem. Nach den ersten findet sich in manchen Potasche- und Sodasorten kaustisches Alkali neben neutralem kohlensaurem, nach den lezteren zweifach, anderthalbfach und nach einer sogar neun Achtel kohlensaures Alkali. — Unsere Aufgabe ist es, die Richtigkeit dieser Angaben an und für sich zu prüfen, die Umstände, von denen die besprochenen Abweichungen abhängen, zu beleuchten; die Zeichen, welche solche anomale Potasche- und Sodasorten erkennen lassen, zu ermitteln, so wie auseinanderzusezen, ob diese Anomalien auf die Richtigkeit unserer alkalimetrischen Prüfungsweise einen nachtheiligen Einfluß von Belang haben und auf welche Art derselbe aufgehoben werden kann. Zuvor aber machen wir noch darauf aufmerksam, daß unserer Methode eine Fehlerquelle jedenfalls bleibt, nämlich die, daß

Digitized by Google

kohlensaures Natron, falls es in der Potasche vorhanden ist, als kohlensaures Kali in Rechnung kommt und vice versa. Handelt es sich jedoch bloß um bestimmte Aequivalente Alkali, die man, gleichsam nur als Träger einer Kraft, als Mittel zur Erzeugung einer bestimmten chemischen Wirkung benüzen will, so bekommt man vollkommen das richtige Resultat, denn um so viel kleiner die Aequivalentzahl des Natrons ist, als die des Kalis, um so viel mehr Kali wird ja statt des Natrons in Rechnung gebracht. Oder mit andern Worten ausgedrükt, kann man sagen, die Kohlensäure ist proportional der Kraft und Wirkung, sowohl der Potasche, als der Soda oder eines Gemenges von beiden; überträgt man die aus einer bestimmten Menge entwikelte nach Aequivalenten auf irgend eine beliebige andere Säure, so wird eine gleiche Menge des kohlensauren Alkalis von der gefundenen Säurequantität genau neutralisirt. — Kommt aber das kohlensaure Kali als solches, als Kali-Salz, in Betracht, so gibt die Kohlensäure natürlicherweise über das Mengenverhältniß desselben keinen Aufschluß.

Dieser Uebelstand ist jedoch nicht unserer Methode eigenthümlich, sondern er kommt allen bekannten alkalimetrischen Methoden in völlig gleichem Maaße zu.

Was das kaustische Kali betrifft, so kommt dasselbe unläugbar in nordamerikanischen Potaschen vor. Es verdankt seinen Ursprung dem Umstande, daß bei der Bereitung gebrannter Kalk zugesezt wurde; seine Menge ist abhängig von der Menge des zugefügten Kalkes. Nach einigen Angaben soll auch bei der Calcination der rohen Potasche Aezkali gebildet werden durch Einwirkung von Kohle, überhaupt organischer Materie, auf das kohlensaure Alkali. Wir wollen lezterer Ansicht nicht geradezu widersprechen, indem wir nicht läugnen, daß auf diese Weise äzendes Kali gebildet werden könne; sie scheint aber einigermaßen unwahrscheinlich, weil sich bei der Temperatur, bei welcher die Zersezung erst vor sich gehen kann, jedenfalls auch Schwefelkalium bilden müßte, was bei den deutschen, illyrischen ꝛc. Potaschen bekanntlich nicht der Fall ist, und weil ferner bei der Calcination, wie sie jezt geschieht, die Masse im Flammfeuer, also in einer an Kohlensäure reichen Atmosphäre erhizt wird, in welcher sich gebildetes Aezkali sogleich wieder mit Kohlensäure sättigen würde. Als Thatsache können wir anführen, daß die sämmtlichen Sorten Potasche, welche wir im Handel fanden (illyrische, böhmische, deutsche u. s. w.), keine Spur äzendes Alkali enthielten, wovon wir uns nicht allein nach der weiter unten beschriebenen Methode, sondern auch noch dadurch überzeugten, daß wir geglühte Proben wogen, mit einer concentrirten Lösung von kohlensaurem Ammoniak befeuchteten,

Digitized by Google

und nach dem Verdampfen der Flüssigkeit wiederum glühten und wogen. Keine Probe nahm hierdurch an Gewicht zu. Kaustisches Kali hat man also nur in sehr seltenen Fällen, in der Regel nur bei gewissen nordamerikanischen Potaschen zu fürchten.

Was das kaustische Natron betrifft, so findet sich dasselbe ziemlich häufig in den im Handel vorkommenden Sodasorten. Es verdankt seinen Ursprung der Umsezung des kohlensauren Natrons mit dem bei der Calcination kaustisch gewordenen kohlensauren Kalk und findet sich allezeit in der Soda, wenn dieselbe nicht durch Krystallisation von dem Schwefelcalcium getrennt worden ist, oder wenn die Lauge nicht so lange der Luft ausgesezt war, daß sie sich wiederum vollständig mit Kohlensäure sättigen konnte.

Doppelt-, richtiger anderthalbkohlensaures Kali oder Natron bildet sich in der Potasche und Soda durch Aufnahme von Kohlensäure aus der atmosphärischen Luft, wenn dieselben längere Zeit mit der Luft in Berührung sind. Seine Menge ist nach unseren Versuchen in der Regel höchst gering, in den meisten Fällen kaum entdekbar. Um es nachzuweisen, versezt man die Lösung der zu prüfenden Potasche oder Soda mit Chlorcalciumlösung im Ueberschuß, filtrirt und sezt zum Filtrat Ammoniak. Eine sogleich entstehende Trübung gibt es zu erkennen. Gleichgültig übrigens, ob es vorhanden ist oder nicht, es geht beim gelinden Glühen in neutrales kohlensaures Salz über und ist somit, da nach unserer Methode ein Erhizen der Probe nie umgangen werden kann, auf das Resultat ohne Einfluß.

Diese Angabe aller Chemiker, daß nämlich anderthalb oder doppelt kohlensaures Kali beim Glühen in neutrales Salz übergehe, ist kürzlich von Hermann (Journal für praktische Chemie, Bd. XXII S. 442) in Abrede gestellt worden. Derselbe gibt an, daß der Rükstand nicht neutrales, sondern neunachtel kohlensaures Alkali sey, und stüzt seine Angabe auf zwei Analysen: eine vom Rükstand des kohlensauren Kalis, die andere von dem des kohlensauren Natrons. Derselbe gibt ferner an, daß auch in der Potasche kein neutrales, sondern ebenfalls neunachtel kohlensaures Kali enthalten sey. Diese Angaben klingen so unwahrscheinlich, daß wir zu unserer eigenen Ueberzeugung kaum der Versuche bedurft hätten, um von ihrer Unrichtigkeit überzeugt zu seyn. Da aber Zahlenresultate nur wiederum durch Zahlen widerlegt werden können, und da es von größter Wichtigkeit ist, daß sich unrichtige Angaben der Art nicht in die Wissenschaft einschleichen, so sahen wir uns genöthigt, die Hermann'schen Untersuchungen zu wiederholen. Die folgenden Resultate unserer Analysen mögen über ihre Richtigkeit entscheiden.

Digitized by Google

a) Untersuchung des Rükstandes, der beim Glühen von chemisch reinem doppeltkohlensaurem Kali blieb.

1. 2,8135 Gram. gaben mit unserem Apparate 0,855 Kohlensäure.
2. 3,4488 Gram. gaben 1,0985 Kohlensäure,

dieß entspricht in 100 Theilen

	I.		II.		berechnet als neutrales Salz.
Kohlensäure .	31,45	—	31,85	—	31,80
Kali . . .	68,55	—	68,15	—	68,20
	100,00	—	100,00	—	100,00

Neunachtelkohlensaures Kali würde verlangen

Kohlensäure	34,47
Kali	65,63
	100,00.

b) Untersuchung des Rükstandes, der beim Glühen von chemisch reinem doppeltkohlensaurem Natron blieb:

1. 2,498 Gram. gaben 1,0247 Kohlensäure
2. 2,7881 — — 1,1565 —

dieß entspricht in 100 Theilen

	I.		II.		berechnet als neutrales Salz.
Kohlensäure .	41,02	—	41,48	—	41,29
Natron . .	58,98	—	58,52	—	58,71
	100,00	—	100,00	—	100,00.

Neunachtel kohlensaures Natron würde verlangen

Kohlensäure	44,18
Natron	55,82
	100,00.

Diese Zahlen beseitigen jeden Zweifel über die chemische Constitution der bleibenden Rükstände; sie zeigen evident, daß eben so wenig ein neunachtel kohlensaures Alkali, als überhaupt eine Verbindung, welche mehr Kohlensäure enthält als den neutralen Salzen entspricht, bei höherer Temperatur bestehen kann, und geben somit den Schlußstein zu dem von uns zu führenden Beweise in vollgültiger Weise ab.

Specielle Anleitung zur praktischen Ausführung der Potasche- und Sodaprüfung.

Um den Handelswerth der Potasche und Soda genau beurtheilen zu können, muß man ihren Wassergehalt und die Menge des kohlensauren Alkalis kennen. Der Gang der Untersuchung, welcher diese Kenntniß verschafft, bleibt sich nicht unter allen Um-

Digitized by Google

ständen gleich; er ist abhängig von der Abwesenheit oder Gegenwart gewisser chemischer Verbindungen, welche größtentheils als Verunreinigungen der Potasche und Soda zu betrachten sind. Die Beimengungen, welche eine Modification des Verfahrens bedingen, sind ätzende, schwefligsaure und unterschwefligsaure Alkalien, Schwefelmetalle und kohlensaure Erden. Man erkennt ihre Gegenwart und beseitigt ihren schädlichen Einfluß auf das Resultat der Prüfung leicht auf folgende Weise:

1) Kohlensaure alkalische Erden. — Man übergießt eine Probe der zerriebenen Potasche oder Soda mit heißem Regenwasser. Löst sie sich klar auf oder bleiben nur wenige Floken ungelöst, so kann man von der Abwesenheit kohlensaurer Erden überzeugt seyn. Bleibt hingegen ein weißes Pulver zurük, welches nach dem Auswaschen mit Säuren braust, so ist die Gegenwart von kohlensaurem Kalk oder kohlensaurer Magnesia erwiesen. In diesem Falle muß die abgewogene Probe mit heißem Regenwasser übergossen, die Lösung abfiltrirt, der Rükstand ausgewaschen und das Filtrat, welches nöthigenfalls etwas abgedampft wird, in das Kölbchen A gebracht werden.

2) Schwefligsaure und unterschwefligsaure Salze. — Sie kommen nur in der Soda, nie in der Potasche vor. Man überzeugt sich am schnellsten und sichersten von ihrer Anwesenheit, indem man etwa 2 Loth verdünnter Schwefelsäure mit etwas chromsaurem Kali rothgelb färbt und zu derselben alsdann von der zu prüfenden Soda hinzufügt, jedoch so daß die Flüssigkeit immer noch sauer bleibt. Geht die rothgelbe Farbe in eine grüne über, so waren die genannten Salze vorhanden. Schwefelnatrium veranlaßt zwar dieselbe Farbenveränderung; so oft sich aber dieses findet, kann man sicher annehmen, daß auch unterschwefligsaures Natron zugegen ist. Die alkalischen Schwefelmetalle findet man am leichtesten, indem man die fragliche Potasche oder Soda mit einer Lösung von gewöhnlichem (anderthalb-)kohlensaurem Ammoniak befeuchtet. Im Falle sie zugegen sind, entwikelt sich sogleich Schwefelammonium, welches leicht an seinem Geruch und an der Eigenschaft erkannt werden kann, ein mit Bleizukerlösung befeuchtetes Papier zu schwärzen. — Wenn eine oder die andere dieser Beimengungen vorhanden ist, so sezt man bei der Kohlensäurebestimmung eine Messerspize voll neutralen chromsauren Kalis zu.

3) Aezkali und Aeznatron. — Man übergießt 1 Theil der zu prüfenden Potasche oder Soda nebst etwa 3 Theilen Chlorbaryums mit heißem Wasser, rührt um und prüft die Flüssigkeit, nachdem man etwas davon abfiltrirt hat, mit Georginen- oder

Digitized by Google

Curcumapapier. Wird ersteres grün oder letzteres braun, so ist Aezkali zugegen. Es versteht sich von selbst, daß das Chlorbaryum völlig neutral und ferner, daß es im Ueberschuß vorhanden seyn muß, wovon man sich im Zweifelsfalle leicht überzeugt, wenn man zum Filtrat nochmals etwas Chlorbaryum zusezt, wodurch kein Niederschlag mehr entstehen darf. Diese Prüfungsweise verdient ihrer Einfachheit und Sicherheit wegen den übrigen zu gleichem Zweke vorgeschlagenen unstreitig vorgezogen zu werden. Sollte Schwefelkalium oder Schwefelnatrium, die ebenfalls eine alkalische Reaction veranlassen würden, vorhanden seyn, so braucht man auf äzende Alkalien nicht weiter zu prüfen; man kann sicher seyn, daß sie sich alsdann jederzeit vorfinden.

Im Falle äzende Alkalien vorhanden sind, zerreibt man die zur Kohlensäurebestimmung abgewogene Probe mit 3—4 Theilen reinen Quarzsandes, mengt $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ von der Menge der Probe gepulverten kohlensauren Ammoniaks zu, bringt das Pulver in ein Schälchen, spült die Reibschale, im Falle etwas hängen geblieben ist, mit etwas Sand nach, tröpfelt so viel Wasser auf die Masse, als sie einsaugen kann, läßt sie eine kleine Weile stehen und erhizt alsdann bis alles Wasser und kohlensaure Ammoniak ausgetrieben ist. Enthält eine Potasche oder Soda neben dem äzenden Alkali noch alkalisches Schwefelmetall, so nimmt man statt des Wassers zum Befeuchten der Masse Salmiakgeist, um das anderthalb kohlensaure Ammoniak in neutrales zurükzuführen; andernfalls würde Schwefelammonium entwikelt und ein Theil des alkalischen Schwefelmetalls in kohlensaures Alkali übergeführt werden. Nach dem Erkalten bringt man die Masse, welche sich mit Hülfe eines Messers auf die leichteste Art aus dem Schälchen nehmen läßt, in den Kolben A, spült das Schälchen mit etwas Wasser nach und verfährt genau wie unten beschrieben wird. Der Sand dient dazu, das Zusammenbaken der Masse, so wie das Sprizen beim Eintroknen zu verhüten.

Zur Bestimmung des Wassergehaltes der Potasche und Soda bringt man ein Schälchen von Eisenblech, welches etwa 2 Zoll Durchmesser hat und mit einem etwas lose schließenden Dekel versehen ist (Fig. 27), oder einen Porzellantiegel sammt seinem Dekel auf die eine Schale einer gewöhnlichen, aber genauen Handwaage, beschwert dieselbe Schale mit einem Zehngrammstük und bringt die Waage durch Schrote, zulezt durch Staniolstreifen genau ins Gleichgewicht. Man nimmt nun von der zu untersuchenden Potasche oder Soda an verschiedenen Stellen Proben heraus, zerreibt sie, entfernt alsdann das Zehngrammstük von der Waage und bringt statt dessen so lange von dem Pulver in das Schälchen, bis das Gleichgewicht

Digitized by Google

wieder völlig hergestellt ist. Man hat auf diese Art genau 10 Gram. Potasche oder Soda in dem Schälchen.

Dasselbe wird jezt über einer guten Weingeistlampe erhizt bis alles Wasser ausgetrieben ist und nach dem Erkalten auf die Waage gebracht, auf welcher sich die ursprüngliche Tara noch befindet. Die Anzahl der Decigramme, welche hinzugelegt werden müssen, um das Gleichgewicht herzustellen, gibt alsdann den Wassergehalt in Procenten an.

Von der auf diese Art erhaltenen wasserfreien Potasche wiegt man 6,29 Gram., von der wasserfreien Soda aber 4,84 Gram. ab, bringt die Probe mittelst eines Kartenblattes in das Kölbchen A des Apparates Fig. 26, welches man alsdann zu etwa $\frac{1}{3}$ mit Wasser füllt.[27]) Man tarirt nun den abgetrokneten und wie oben angegeben zugerüsteten Apparat, und bewirkt durch gelindes Saugen bei d, daß die Schwefelsäure aus dem Kolben B nach A hinübersteigt.[28]) Nach vollendeter Zersezung lüpft man das Wachskügelchen b etwas, saugt Luft durch den Apparat (wobei man sich einer mit feuchtem Kalkhydrat gefüllten Röhre bedienen kann, wenn man den Geschmak der Kohlensäure belästigend findet) bis alle Kohlensäure entfernt ist, bringt ihn nach dem völligen Erkalten, das man durch Eintauchen des warmen Kölbchens in kaltes Wasser beschleunigen kann, auf die Waagschale, und ersezt die entwichene Kohlensäure durch Gewichte.

Die Zahl der Centigramme, welche zu dem Apparat gelegt werden mußten, um das Gleichgewicht wieder herzustellen, dividirt durch 2, gibt unmittelbar die Procente an wasserfreiem kohlensaurem Kali oder Natron an. Gesezt also, 6,29 Gram. Potasche hätten gegeben 1,60 Gram. Gewichtsverlust des Apparates, oder was dasselbe ist, Kohlensäure, so enthielte sie $\frac{160}{2} = 80$ Proc. kohlensaures Kali.

Die Bestimmung der Quantitäten von äzendem Natron oder Kali, welche neben den kohlensauren Alkalien in der Potasche oder Soda enthalten seyn können, hat nicht sowohl für den Handel, als für die Fabrication, namentlich aber für die Wissenschaft Bedeutung. Zu ihrer Ausführung bietet unsere gewöhnliche alkalimetrische Methode das einfachste Mittel dar.

Man wägt, je nachdem man mit Potasche oder Soda zu thun

---

27) Bei Sodasorten wird in den oben erwähnten Fällen dem Wasser noch etwas neutrales chromsaures Kali zugesezt, oder man nimmt geradezu eine mit Ammoniak etwas übersättigte Lösung von saurem chromsaurem Kali.

28) Die ersten Tropfen der mit dem kohlensauren Alkali zusammenkommenden concentrirten Schwefelsäure bringen eine heftige, stoßweise Gasentwiklung hervor; man darf sich hiedurch nicht abhalten lassen, den Versuch zu beendigen, da dieß auf das Resultat ohne den geringsten Einfluß ist.

Digitized by Google

hat, 6,29 oder 4,84 Gram. des entwässerten Rükstandes zweimal ab, bestimmt in der einen Portion die Kohlensäure geradezu, in der anderen nach vorhergegangener Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak. Aus der Differenz der erhaltenen Gewichte findet man das Quantum des Aezkalis in Procenten, indem man sie mit 34,101 multiplicirt; bei Soda muß sie mit 29,38 multiplicirt werden, um den Procentgehalt an Aeznatron zu finden.

Als Belege der Sicherheit der nach unserer Methode zu erhaltenden Resultate, als Bürgschaft für ihre allgemeine Anwendbarkeit, als Anhaltspunkte zur Vergleichung derselben mit der Gay-Lussac'schen Verfahrungsweise und endlich als Beitrag zur Kenntniß des Gehalts der gegenwärtig in hiesigen Gegenden zumeist verwendet werdenden Potasche- und Sodasorten, theilen wir schließlich die Ergebnisse einiger von uns ausgeführter Gehaltsbestimmungen mit.

Wir wendeten erstens, um bestimmte Controlen für die nach den verschiedenen Prüfungsweisen erhaltenen Ergebnisse zu haben, künstlich gemengte Sodasorten, deren Gehalt uns aufs Genaueste bekannt war, und zweitens im Handel vorkommende Potasche- und Sodasorten an.

A. Analysen von Sodasorten, deren Gehalt genau bekannt war.

1) a. 4,84 Gram. eines Gemenges von gleichen Theilen wasserfreien kohlensauren Natrons und wasserfreien Glaubersalzes gaben 1,002 Gram. Kohlensäure.

b. 3,185 desselben Gemenges sättigten 57,5° Gay-Lussac'sche Probesäure.[29])

c. 3,185 sättigten bei einem zweiten Versuche 58,4°.

2) a. 4,84 Gram. eines Gemenges von 2 Theilen kohlensauren Natrons und 1 Theil Glaubersalz gaben 1,33 Gram. Kohlensäure.

b. 3,185 sättigten 80° Probesäure.

c. — — 79,5° —

d. — — 79° —

3) 9,68 Gram. eines Gemenges von 1 Theil kohlensaurem Natron mit 3 Theilen Glaubersalz gaben 0,997 Kohlensäure.

4) a. 4,84 reine kryst. Soda gaben 0,745 Kohlensäure.

b. 4,84 reine kryst. Soda gaben 0,753 Kohlensäure.

---

29) Die Schwefelsäure, deren wir uns als Probesäure bedienten, war durch Fällung mit Baryt auf das Genaueste titrirt.

Digitized by Google

c. 3,185 sättigten 46° Probesäure.

d. 3,185 sättigten 45° Probesäure.

In 100 Theilen der analysirten Verbindungen sind demnach enthalten an wasserfreiem kohlensaurem Natron:

Nach unserer Meth.	Nach Gay-Lussac's Verfahren.	Berechnet.
1) 50,1 —	48,9 — 49,7 —	50,0
2) 66,5 —	68,1 — 67,7 — 67,3 —	66,6
3) 24,9 —	— —	25,0
4) 37,2 — 37,6 —	39,1 — 38,2 —	37,2.

B) Analysen käuflicher Potaschesorten.

Die nachfolgenden Potaschesorten waren sämmtlich frei von Aezkali, Schwefelkalium und kohlensaurem Kalk.

1) Böhmische Potasche. — 10 Gram. verloren durch Erhizen 0,916 Gram.

6,29 Gram. gaben 1,893 Kohlensäure.

4,807 Gram. sättigten 131° Probesäure.

2) Illyrische Potasche, erste Sorte. — 10 Gram. verloren 0,708 Gram. Wasser.

6,29 Gram. gaben 1,918 Gram. Kohlensäure.

4,807 Gram. sättigten 131,3° Probesäure.

3) Illyrische Potasche, zweite Sorte. — 10 Gram. verloren 1,24 Gram. Wasser.

6,29 Gram. gaben 1,875 Gram. Kohlensäure.

4,807 Gram. sättigten 131,3° Probesäure.

4) Sächsische Potasche. — 10 Gram. verloren beim Erhizen 0,85 Gram.

6,29 Gram. gaben 1,225 Gram. Kohlensäure.

5) Heidelberger Potasche von Fries. — 10 Gram. verloren beim Erhizen 0,112 Gram.

6,29 Gram. gaben Kohlensäure 1,36 Gram.

4,807 Gram. sättigten 111,2° Probesäure.

In den wasserfreien Potaschen sind demnach folgende Mengen kohlensauren Kalis in Procenten ausgedrükt:

	Nach unserer Methode.	Nach Gay-Lussac's Methode.
1)	94,6 —	96,0
2)	95,9 —	96,1
3)	93,8 —	96,1
4)	61,2 —	—
5)	68,0 —	68,9.

Digitized by Google

C. Analysen käuflicher Sodasorten. [50])

1) Gelbe calcinirte niederländische Soda. — Dieselbe löste sich in Wasser ziemlich vollständig; der gelbliche, flokige Rükstand war frei von kohlensaurem Kalk. Sie enthielt wenig kaustisches, viel schwefligsaures und unterschwefligsaures Natron, kein Schwefelnatrium.

10 Gram. verloren beim Erhizen 1,97 Gram.

4,84 Gram. des Rükstandes gaben nach vorhergegangener Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak 1,670 Kohlensäure.

3,185 Gram. sättigten Probesäure 100,8°.

2) Weiße calcinirte niederländische Soda. — Dieselbe ließ beim Behandeln mit Wasser einen flokigen, von kohlensaurem Kalk freien Niederschlag zurük. Sie war frei von Aeznatron, von Schwefelnatrium, von schwefligsaurem und unterschwefligsaurem Natron.

10 Gram. verloren beim Glühen 0,404 Gram.

4,84 Gram. des geglühten Rükstandes gaben Kohlensäure 0,876 Gram.

3,185 Gram. des geglühten Rükstandes sättigten Gay-Lussac'sche Probesäure 54,1°; — 3,185 sättigten bei einem zweiten Versuche 53,4°.

3. Dieusé-Soda. — Dieselbe war sehr schön weiß, in Wasser fast vollständig löslich. Sie enthielt ziemlich viel kaustisches Natron, kein schwefligsaures und unterschwefligsaures Natron, kein Schwefelnatrium.

10 Gram. verloren beim Glühen 0,39.

4,84 Gram. des geglühten Rükstandes gaben nach vorhergegangener Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak 1,62 Gram. Kohlensäure.

3,185 Gram. des geglühten Rükstandes sättigten Gay-Lussac'sche Probesäure 93,1.

4) Casseler Soda. — Dieselbe war schön weiß, ließ beim Behandeln mit Wasser einen reichlichen weißen, flokigen, von kohlensaurem Kalk freien Rükstand, enthielt Aeznatron, schwefligsaures und unterschwefligsaures Natron, kein Schwefelnatrium.

4,84 Gram. geglühter Soda gaben nach vorhergegangener Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak 1,793 Gram. Kohlensäure.

3,185 Gram. der wasserfreien Soda sättigten Gay-Lussac-

50) Die qualitativen Prüfungen sind nach den oben beschriebenen Methoden ausgeführt.

Digitized by Google

sche Probesäure 108,4°; — 3,185 Gram. sättigten, zuvor mit chlorsaurem Kali geglüht, 106,8°.

10 Gram. verloren beim Glühen 1,34 Gram.

4,84 Gram. der wasserfreien Soda gaben Kohlensäure 1,785 Gr. 3,185 Gram. der wasserfreien Soda sättigten Probesäure 106,5°.

5) Englische Soda. — Dieselbe hatte graulichte Farbe, löste sich in Wasser mit Zurüklassung eines flokigen, von kohlensauren Erden freien Rükstandes, enthielt viel kaustisches und unterschwefligsaures Natron, wenig Schwefelnatrium.

4,84 Gram. wasserfreier Soda gaben nach vorhergegangener Behandlung mit kohlensaurem Ammoniak 1,63 Gram. Kohlensäure.

3,185 Gram. sättigten Probesäure 97,7°; — 3,185 Gram. sättigten, zuvor mit chlorsaurem Kali geglüht, 93,2°.

6) Weiße calcinirte Soda von Büchner und Wilkens in Darmstadt. — Ihr Ansehen war schön weiß, beim Behandeln mit Wasser blieb ein flokiger, weißer, von kohlensaurem Kalke freier Rükstand. Sie war frei von Aeznatron und Schwefelnatrium und enthielt sehr wenig schwefligsaures Natron.

4,84 Gram. geglühter Soda gaben Kohlensäure 1,830 Gram.; bei einem zweiten Versuche 1,835 Gram.

3,185 Gram. sättigten Gay-Lussac'sche Probesäure 108,4°.

7) Soda von Debreczyn.[51]) — Dieselbe bestand aus weißen, steinharten, in Wasser fast vollständig löslichen Stüken. Sie war frei von Aeznatron, von Schwefelnatrium und schwefligsaurem Natron. 10 Grm. verloren beim Glühen 1,34 Gram. — 4,84 gaben 1,785 Kohlensäure. 3,185 sättigten 106,5° Probesäure.

8) Weiße calcinirte, zweimal gereinigte Soda von Wesenfeld und Comp. in Barmen. — Dieselbe war von völlig weißem Aussehen, im Wasser klar löslich, frei von schwefligsaurem Natron, von Aeznatron und von Schwefelnatrium. Ihre Lösung gab, mit reiner Salpetersäure übersättigt, mit salpetersaurem Silber und salpetersaurem Baryt kaum Trübungen.

10 Gram. verloren beim Glühen 0,77 Gram.

4,84 Gram. des geglühten Rükstandes lieferten Kohlensäure 1,996 Gram.; bei einem zweiten Versuche 1,998 Gram.

In den wasserfreien Sodasorten sind demnach Procente kohlensauren Natrons:

---

51) Dieselbe verdanken wir der Güte des Hrn. Hofrath Wackenroder.

Digitized by Google

Nach unserer Methode.	Nach Gay-Lussac's Methode.
In 1 — 83,5	— 85,7 [52])
— 2 — 42,8	— 46,1 — 45,5
— 3 — 81,0	— 79,1
— 4 — 89,7	— 92,1 [53]) — 90,7 [54])
— 5 — 81,5	— 83,0 [55]) — 79,2 [56])
— 6 — 91,5—91,7	— 92,1
— 7 — 89,2	— 90,4
— 8 — 99,8—99,9	—

D. Bestimmung des Aeznatrons in käuflichen Sodasorten.

1) Dieuzé-Soda. — 4,84 Gram. der entwässerten Soda gaben mit kohlensaurem Ammoniak behandelt, Kohlensäure . . . . . 1,620 Gram.

4,84 Gram. derselben gaben ohne kohlensaures Ammoniak . . . . . 1,577 —

Differenz 0,043 Gram.

2) Casseler Soda. — 4,84 Gram. der entwässerten Soda gaben, mit kohlensaurem Ammoniak behandelt, Kohlensäure . . . . . 1,793 Gram.

4,84 Gram. der entwässerten Soda gaben, ohne kohlensaures Ammoniak, Kohlensäure 1,690 Gram.

4,84 Gram. derselben gaben ferner 1,692 —

Mittel . . 1,691 Gram.

Differenz 0,102 Gram.

3) Englische Soda. — 4,84 der wasserfreien Soda gaben mit kohlensaurem Ammoniak behandelt Kohlensäure . . . . . 1,630 Gram.

4,84 derselben gaben ohne kohlensaures Ammoniak 1,536 —

Differenz 0,094 Gram.

Die untersuchten Sorten enthalten demnach im wasserfreien Zustand in Procenten:

kohlensaures Natron:		kaustisches Natron:	
1) 78,9	—	1,26 = 2,14 kohlensauren	Natrons.
2) 84,5	—	3,05 = 5,20	— —
3) 76,8	—	2,76 — 4,68	— —

(Der Beschluß folgt im nächsten Heft.)

52) Nicht mit chlorsaurem Kali geglüht.
53) Nicht mit chlorsaurem Kali geglüht.
54) Mit chlorsaurem Kali geglüht.
55) Nicht mit chlorsaurem Kali geglüht.
56) Mit chlorsaurem Kali geglüht.

Digitized by Google

XXXIII.

Verbesserungen in der Papierfabrication, besonders im Bleichen des Zeuges mit Chlorgas; von Joseph Hugues, Papierfabrikant zu Whitehall in der Grafschaft Derby.

Aus dem Echo du monde savant, Jul. 1845, No. 2.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Das Verfahren von Hugues bezieht sich hauptsächlich auf die Fabrication des weißen Papiers; es betrifft nämlich das Bleichen des Ganzzeuges mit gasförmigem Chlor und eine Methode das Chlor im halbgebleichten Zeug zu neutralisiren, ehe derselbe in die Chlorkalklösung gebracht wird, anstatt daß man ihn wie gewöhnlich vorher ein zweites Mal in das Geschirr bringt. Ueberdieß enthält das Patent von Hugues noch ein besonderes Verfahren, das aus der Maschine kommende Papier zu glätten.

Der erste Theil seiner Verbesserungen besteht in einer besonderen Art Chlorkalk zu gewinnen. Er sammelt nämlich das Chlorgas, welches man gewöhnlich zum Nachtheile der Arbeiter entweichen läßt, nachdem es durch den Zeug gedrungen ist und leitet es in Kalkhydrat, so daß er eine gewisse Menge Chlorkalk erhält, ohne deßhalb besonders Chlor entwikeln zu müssen.

Fig. 24[b] ist ein Durchschnitt des hiezu dienenden Apparats; a, a sind die zwei Kammern oder Kästen, in welchen sich der Zeug befindet und der Einwirkung des Chlorgases ausgesezt wird. Dasselbe wird aus dem Ballon, in welchem man es entwikelt, durch die Röhren b, b in die Kästen geleitet. Nachdem das Chlorgas hinlänglich auf den Zeug gewirkt hat, hebt man (anstatt die Kästen wie gewöhnlich zu öffnen) die Klappen d, d an dem Knöpfchen c, c in die Höhe, damit das nicht verschlukte Gas in das untere Reservoir e, e treten kann, welches gelöschtes Kalkpulver enthält, das in mehreren Schichten ausgebreitet ist. Noch ehe alles Gas aus den Kästen in das Reservoir getreten ist, müssen die Kalkschichten ein- oder zweimal umgerührt werden.

Anstatt das in den Kästen nicht consumirte Chlorgas ganz von trokenem Kalkhydrat absorbiren zu lassen, kann man es auch zum Theil in Kalkmilch leiten, um eine Chlorkalklösung zu erhalten. Dazu bedient man sich einer Doppelpumpe g, g, womit man das im Reservoir e, e befindliche überschüssige Gas auffaugt, um es in das Kalkwasser zu leiten, welches im Gefäße h enthalten ist. Der Körper der Pumpe und ihre Ventile sind aus Blei verfertigt, ihr Stempel aus Holz und zur Liederung wird Hanf oder Kautschuk angewendet.

Digitized by Google

Die nächste Operation besteht darin, den aus den Kästen genommenen Zeug in eine steinerne Cisterne zu bringen, welche mit doppeltem Boden versehen und mit schwachem Kalkwasser gefüllt ist. Der Zeug muß gut umgerührt und zertheilt werden, während er in diese Flüssigkeit getaucht ist, worin man ihn 1—2 Stunden läßt. Man läßt hierauf aus einem über der Cisterne befindlichen Reservoir Wasser auf den Zeug laufen und öffnet dann eine im Boden der Cisterne befindliche Klappe, um allen Kalk und damit das Chlor aus dem Zeug herauszuwaschen. Dieses Waschen muß anderthalb Stunden fortgesezt werden. Der Zeug kann dann, um ihn vollständig zu bleichen, in Chlorkalk-Auflösung gebracht werden, worin man ihn nur halb so lange läßt, wie nach dem gewöhnlichen Verfahren. (Das Neutralisiren des Zeugs mit Kalkwasser kann übrigens auch im Geschirr vorgenommen werden.)

Wir halten es für unnüz, für den dritten Theil des Patentes eine Zeichnung beizufügen; das Verfahren besteht nämlich einfach darin, daß man das Papier, nachdem es den lezten Trokencylinder verlassen hat, durch eines oder mehrere gehärtete eiserne Walzenpaare laufen läßt, welche durch eine Verzahnung mit einander verbunden sind. Diese Glättwalzen wirken hauptsächlich durch Reibung, indem die obere Walze jedes Paars in der Minute drei bis sechs Umdrehungen mehr macht als die untere. Es versteht sich, daß man diese Differenz ihrer Umgänge beliebig modificiren kann, indem man Räder mit verschiedener Theilung anstekt.

XXXIV.

Ueber das Leimen der Maschinenpapiere.

Aus dem Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt, Bd. VIII S. 292.

Wenn überhaupt das Leimen des Papiers eine besondere Aufmerksamkeit erfordert, so ist bei der Maschinenpapier-Fabrication ein vollendetes Verfahren längere Zeit eine Aufgabe gewesen, deren Lösung man keineswegs überall gewonnen, wovon man sich überzeugt, wenn man die im Handel vorkommenden Producte unter einander vergleicht und sie einer etwas strengen Kritik unterwirft. Unsere Berliner Papier-Fabrik, die gegenwärtig so ausgezeichnete Waare liefert, hatte ebenfalls mit der Vervollkommnung des Leimens anfangs viel zu kämpfen, ihrem tüchtigen technischen Dirigenten ist es aber gelungen, bei weitem die größten Schwierigkeiten in dieser Beziehung zu beseitigen.

Das Maschinenpapier, welches größtentheils geleimt in den

Digitized by Google

Handel kommt, empfängt als Ganzzeug vor dessen Verarbeitung im Holländer den Leim. Der Leim, welcher hauptsächlich dazu verwendet wird, ist Harzleim, Wachsleim oder Seifenleim. Der Harzleim ist diejenige Gattung, welche am gewöhnlichsten hiezu genommen wird. Man hat in den verschiedenen Papierfabriken, wo man sich die Verbesserung des Fabricats recht am Herzen liegen ließ, die mannichfältigsten Versuche gemacht, um die entsprechendsten Species für seinen Zwek herauszufinden. Hauptsächlich sind es zwei Harzgattungen, aus denen man den Papierleim bereitet, und die gegenwärtig unter dem Namen amerikanisch Harz und hell raffinirt Harz im Handel vorkommen. Das erstere, ein etwas dunkles sogenanntes Kolophonium, kostet in reiner Güte etwa 3 Thlr. der Centner. Die andere Gattung wird je nach ihrer Farblosigkeit und Reinheit mit 4½ bis 6 Thlr. und auch wohl noch etwas theurer bezahlt. Man bediente sich anfangs der kohlensauren Alkalien, also der Potasche oder Soda, um die Harze aufzulösen; später fand man jedoch, daß die ätzenden Kalien bessere Dienste leisten.

Eine englische Vorschrift hiezu ist folgende:

Man nehme 20 Theile Potasche oder Sodaasche (leztere etwa von der Sättigungsfähigkeit der Potasche), löse sie in Wasser und mache mittelst frischgebranntem Kalk eine Aezlauge, die 11—12° nach Baumé hält. Die Lauge wird in einem geeigneten eisernen oder auch kupfernen Kessel bis zum Sieden erhizt und 60 Theile Harz nach und nach eingetragen, welche sich sehr schnell mit der Aezlauge verbinden und nach dem Erkalten von der überschüssigen Lauge entfernen lassen. Die Harzseife hat Aehnlichkeit mit der sogenannten schwarzen oder grünen Seife dem Ansehen nach, doch ist sie zäher und klebriger, schäumt mit Wasser ziemlich stark, hinterläßt aber auf der Haut, selbst bei starkem Abwaschen mit Wasser, etwas Klebriges und Harzartiges, wie wenn man mit Kolophoniumpulver umgegangen wäre.

Da das gewöhnliche Harz dem Papiere einige Färbung mittheilt, so wählt man für die feineren Papiersorten die hellsten und klarsten Harze, die denn, wie vorher angeführt, verhältnißmäßig theurer sind. Hiebei kann ich nicht unterlassen die Bemerkung zu machen, daß zuweilen unter dem Namen „raffinirtes Harz" ein ziemlich helles, undurchsichtiges Product vorkommt. Der Unerfahrne kann hier aber leicht in den Fall kommen getäuscht zu werden, wenn er nicht vorher auf eine nähere Prüfung eingeht. Unter Raffiniren verstehen nämlich einige Speculanten nichts weiter als ein gelindes Schmelzen des Kolophoniums, das von seinen Unreinigkeiten nur durch Abgießen vom Bodensaz und Durchgießen durch ein Metallsieb

Digitized by Google

befreit wurde. Das Kolophonium wird dann wieder aufs Neue geschmolzen und demselben nach und nach unter beständigem Umrühren Wasser zugesezt, wovon es eine ziemliche Menge aufnimmt und nun eine undurchsichtige gelblich-weiße Färbung und ein wenig poröse Beschaffenheit erhält.

Daß hiedurch für die bessere Qualität des Products wenig gewonnen ist, wird man leicht einsehen. Das Schmelzen und Durchgießen durch ein feines Sieb ist aber den Consumenten jedenfalls zu empfehlen, da das Harz immer Sand, Späne, Fasern und dergleichen bei sich führt.

Man rechnet, daß 4 Pfd. Harzleim aus 3 Theilen Harz und 1 Theil Potasche oder Soda bestehen.

Die Anwendung des Harzleimes ist in einer Mittheilung einer englischen Fabrik folgendermaßen vorgeschrieben:

3 Pfd. Harzleim werden in

200 Pfd. Wasser gelöst und durch ein nicht zu enges leinenes Tuch oder ein Sieb gegossen. Diese Mischung reicht für 100 Pfd. troken berechneten Ganzzeug aus und wird demselben im Holländer hinzugethan, wenn derselbe etwa noch eine Viertelstunde Arbeit hat. Nach 5 Minuten fügt man eine Auflösung von

3 Pfd. Alaun in 30 — 40 Pfd. Wasser hinzu.

Die hiedurch entstehende Verbindung von Thonerde und Harz theilt sich in allgemeinster Vertheilung den Papierfasern mit und bildet eine in Wasser unlösliche Leimung oder Appretur.

Die Anwendung des Wachses zu gleichem Zwek dürfte nur in wenigen Fällen stattfinden. Um aus dem weißen Wachs einen Leim zu bereiten, bedarf man $\frac{1}{5}$ mehr als Harz. Die Behandlung und Anwendung ist sonst dieselbe.

Einige Fabrikanten wollen die Bemerkung gemacht haben, daß die mit Wachsleim bereiteten Papiere auf dem Lager leichter gelb werden als die, welche mit einem möglichst hellen Harz bearbeitet wurden. Zu Drukpapieren bedient man sich auch des Seifenleimes, der eine gewöhnliche weiße Seife in Wasser gelöst ist, von der man troken berechnet 3 Proc. dem Zeug zusezt und alsdann ein gleiches Quantum Alaun in Wasser hinzufügt. Auch ein Gemisch von den verschiedenen Gattungen Leim wird angewendet.

Das Sattiniren geschieht jezt gewöhnlich mittelst des Walzwerkes, sonst auch mit der Presse. Das Walzwerk hat entweder volle, eiserne Walzen; oder, wie es jezt am häufigsten der Fall ist, wie bei einem Kalander, hohle, gußeiserne, heizbare Cylinder, deßgleichen einen aus Papiermasse, durch welche jeder Bogen ohne

Digitized by Google

Preßspäne hindurchgeführt wird. Die Anwendung einer erhöhten Temperatur gibt den Papieren auch um so größere Glätte.

Die englischen Papiere sind gewöhnlich sehr glatt gepreßt. Auf der gewöhnlichen Presse werden die Papiere zwischen Preßspänen liegend und oben und unten mit erwärmten eisernen Platten belegt, einen Tag lang scharf zusammengedrükt; durch die gewöhnliche Walzenpresse läßt man sie zwischen Preßspänen durchgehen. C.

XXXV.

Verfahren Stearinsäure zur Kerzenfabrication aus Cocosnußöhl zu bereiten, worauf sich William Coley Jones, Chemiker zu Vauxhall Walk, Grafschaft Surrey, am 8. November 1842 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1843, S. 103.

Gewöhnlich wird das Cocosnußöhl behufs der Lichterbereitung durch ein Alkali verseift und nachher mittelst einer Säure die erzeugte Stearinsäure niedergeschlagen, ausgepreßt und wiederholt in Alkohol aufgelöst, um sie in Krystallen zu gewinnen, aus welchen dann die Lichter gegossen werden. Mein Verfahren stimmt zwar in manchen Stüken mit dem bisherigen überein, gewährt aber den Vortheil, daß die kostspielige Behandlung mit Alkohol entbehrlich wird.

Ich bringe zu diesem Behuf eine Tonne Cocosnußöhl in ein Gefäß, in dessen Boden Dampfröhren einmünden, wie man sich ihrer auch zur Gewinnung von Stearinsäure aus Talg bedient, und lasse so lange Dampf eintreten, bis solcher durch die schmelzende Masse wieder entweicht. Nun wird Kalkmilch zugegossen und damit so lange gekocht, bis die Bildung einer festen Seife vor sich gegangen ist; es sind dazu in der Regel 6 bis 8 Stunden erforderlich; es sind 16 bis 20 Pfd. gebrannter Kalk auf den Centner Cocosnußöhl erforderlich.

Man schafft nun die Seife heraus und bringt sie behufs der Zersezung in ein ebenfalls mit Dampfröhren versehenes Gefäß, welches man am besten von Holz mit Blei ausgelegt und mit kupfernen Dampfröhren wählt. Die Zersezung geschieht mittelst Schwefelsäure, die mit ihrem 20fachen Gewicht Wassers verdünnt wird. Es ist dieß zwar mehr Wasser, als bei Verarbeitung des Talgs genommen wird; allein ich habe bemerkt, daß die härtere Stearinsäure aus dem Cocosnußöhl beim sorgfältigen Auslöschen einer davon gemachten Kerze einen unangenehmen Geruch von sich gibt, welcher Uebelstand durch die größere Verdünnung der Schwefelsäure vermindert wird. Man

Digitized by Google

kocht leztere Säure mit der Seife mittelst zugelassenen Dampfes, bis sie sich mit dem Kalke verbindet. Von der concentrirten Schwefelsäure nehme ich 2 Pfd. oder $\frac{1}{8}$ des angewandten Kalks und setze das Kochen 4 Stunden lang fort. Ist die Seife gehörig zersezt, so wird der Dampf abgesperrt. Der schwefelsaure Kalk fällt nun allmählich zu Boden und das Cocosnußöhl ist in das von mir sogenannte „Fettsäuren-Gemische" umgewandelt, welches in ein anderes, ebenfalls mit Dampfröhren versehenes Gefäß abgelassen wird. In dieses werden 100 Gallons (1000 Pfd.) Wasser geschüttet und die Mischung wird dann eine Stunde lang gekocht, worauf man den Dampf absperrt und die Flüssigkeit wieder sezen läßt. Das unten befindliche Wasser wird abgelassen, eben so viel frisches Wasser zugesezt und wiederholt eine Stunde lang mittelst Dampfs gekocht.

Das Fettsäuren-Gemische wird nun mit diker Kalkmilch wohl umgerührt, um durch nachherige Destillation des so erhaltenen Products ein Material zu Kerzen von höherm Schmelzpunkt als man bisher erhalten, zu gewinnen. Dampf ist hiezu nicht nothwendig; zu 100 Gewichtstheilen des Fettsäuren-Gemisches wurden 20 Pfd. gebrannten Kalks am geeignetsten gefunden. Die so gebildete Seife wird am besten aus Dförmigen Retorten, wie sie gewöhnlich zur Bereitung des Leuchtgases dienen, destillirt; das überdestillirende fette Product wird dabei durch eine ganz in Wasser stehende zinnerne Schlangenröhre condensirt. Die flüchtigern Destillationsproducte können, wenn man will, durch eine besondere Abkühlvorrichtung verdichtet werden. Das fette Destillationsproduct wird noch 6 bis 8 Stunden mittelst freien Dampfs mit durch Schwefelsäure, besser noch durch Oxalsäure angesäuertem Wasser gekocht. Man läßt es endlich in einem passenden Gefäß langsam abkühlen und krystallisiren.

Es wird nun zum Auspressen geschritten; dazu benuzt man eine kräftige hydraulische Presse, welche mit der gehörigen Anzahl schmiedeiserner Platten, jede von 26 Zoll im Quadrate und $\frac{1}{4}$ Zoll dik, versehen ist. Die Platten sind etwas gebogen, damit die flüssige Säure leichter abfließt; die Unterseite des Preßgestells ist convex, die Oberseite concav, und der Krümmung der Platten entsprechend. Von der abgekühlten festen Masse nehme ich etwa 14 Pfd. und lege sie zwischen Flächen eines gewebten Zeugs, am besten des zur Fabrication des Stearins aus Cocosnußöhl bisher schon benuzten sogenannten Coir Matting (Cocosnußbast-Matten). Ich breite besagte Menge auf einer Fläche dieses Zeugs aus, lasse aber ringsherum $1\frac{1}{2}$ Zoll unbedekt; die andere Fläche wird nun darauf gelegt. Die zwischen solchen Flächenpaaren gebildeten Kuchen werden in Haufen aufeinander geschichtet, in welchen man sie 6 bis 12 Stunden lang bei etwa 52° F.

Digitized by Google

(9° R.) abkühlen läßt. Man bringt sie dann schichtenweise, mit Platten dazwischen, in die Presse, bis diese voll ist, und preßt 24 Stunden lang langsam bei ungefähr 58° F. (12° R.). Die Kuchen in den Matten kommen hierauf in eine andere ähnliche Presse, in welcher sie 48 Stunden lang noch langsamer und bei einer bis zu 110° F. (35° R.) gehenden Wärme vorsichtig gepreßt werden, damit die Masse nicht durchbricht. Ich finde es vortheilhaft, die ausgepreßte Flüssigkeit wiederholt mit Schwefel- oder Oxalsäure zu reinigen; das nach solcher Reinigung erhaltene feste Product ist zur Kerzenfabrication vollkommen geeignet.

Man kann die Destillation der fetten Säuren auch schon nach der ersten Verseifung des Cocosnußöhls vornehmen, ohne die Seife vorher zu zersezen und dann die Fettsäuren-Mischung mit Kalk zu verbinden. In diesem Falle ist anzurathen, mehr Kalk, nämlich 30 Pfd., zur Verseifung zu nehmen. Die so gebildete Seife wird in kleine Stüke gebrochen und in diesem Zustande einmal in einem mit Dampfröhren versehenen Gefäße mit Wasser ausgewaschen, wie oben bei dem Fettsäuren-Gemisch beschrieben wurde. Sie wird dann in die Retorte gebracht und wie oben destillirt. Das vorher beschriebene Verfahren scheint zwar besser zu seyn, lezteres aber ist ökonomischer.

Das Fettsäuren-Gemisch (siehe oben) kann auch ohne Kalkzusaz destillirt werden. Ich bediene mich hiezu einer gußeisernen Destillirgeräthschaft mit zinnerner Kühlröhre u. s. w. wie oben; ihr Durchmesser muß gleich seyn ihrer Höhe und um Unglük zu verhüten, stellt man die Geräthschaft in einen eisernen Topf von entsprechender Größe, so daß ein Zoll breit Raum dazwischen bleibt, welcher mit Sand ausgefüllt wird; mit solchem umgibt man das Geräth auch oben. Ich destillire ½ Tonne des Fettsäuren-Gemisches auf einmal und leite so lange Dampf in das Gefäß, als die Destillation dauert. Man destillirt so lange fort, als von der Kühlröhre noch etwas abläuft und regulirt die Hize nach Maßgabe des davongehenden Dampfes. Das Product wird in mehreren mäßig großen Gefäßen, deren eines etwa 40 Pfd. faßt, aufgefangen, da dasselbe in den verschiedenen Stadien des Processes sehr verschieden ist. Auch bei der Destillation mit Kalk fange ich die lezten Portionen, je nach der Verschiedenheit ihrer Farbe, abgesondert auf. Das nachherige Kochen mit Säure und Abkühlen wird wie oben vorgenommen. Eine bedeutende Portion flüssigen Oehls kann dann durch Pressen oder Filtriren abgeschieden werden, wie bei der Bereitung des Wallraths. Eben so werden die festern Destillationsproducte behandelt; doch darf die Erwärmung dabei nicht über 75 bis 80° F. (19 bis 21° R.) gehen. — Die Quantität

Digitized by Google

der auf eine Tonne Oehls anzuwendenden Oxalſäure beträgt 40 Unzen, die der Schwefelſäure 5 Pfd., welche mit 1500 Pfd. Waſſer verdünnt werden.

XXXVI.

Verfahren das Cocosnußöhl auszupreſſen, worauf ſich William Tindall, Kaufmann und Schiffsbeſizer in der City von London, am 19. Januar 1842 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1843, S. 165.

Meine Erfindung beſteht darin, daß ich im Lande ſelbſt Cocosnußöhl von verſchiedenen Graden der Conſiſtenz aus einem Copperah benannten Körper preſſe, welchen ich von Ceylon, der malabariſchen Küſte und andern Plazen einführe, und aus den ausgepreßten Rükſtänden einen zarten und friſchen Cocosnußöhl-Kuchen erhalte. Dieſe Copperah beſteht aus nichts als den Kernen des Cocosnußbaums (der Palmenart: Cocus nucifera), welche in Stüke zerſchnitten und an der Sonne getroknet werden. Um ſie friſch und wohlerhalten hieher (nach London) zu bringen, fülle ich mit denſelben große eiſerne Kiſten an, die ich ſo machen ließ, daß ſie gerade in den Kielraum meiner für den Ceylon'ſchen und indiſchen Handel beſtimmten Schiffe paſſen. In dieſe Kiſten werden dieſe Cocosnußkörner, ſobald es nach ihrem Einkaufe möglich iſt, geſtaut und wenn ſie voll ſind, werden ſie mit Cocosnußöhl übergoſſen, welches durch ſeinen, vermöge der gewöhnlich hohen Temperatur dieſer Gegenden, flüſſigen Zuſtand in alle Räume zwiſchen den Stüken fließt und ſie ausfüllt. Die runden Oeffnungen der Kiſten werden nun mit eiſernen Dekeln verſchloſſen, welche man auf in Talg getauchte lederne Scheiben niederſchraubt, wodurch die Kiſten luftdicht gemacht werden und ihr Inhalt vor der Luft geſchüzt bleibt. Nach der Ankunft dahier iſt die Copperah und das Cocosnußöhl bei gewöhnlicher Temperatur im Frühjahr, Herbſt und Winter durch das Stoken des leztern zu einer feſten Maſſe verbunden und ſie müſſen mittelſt eiſerner Werkzeuge herausgeſchlagen werden. Im Sommer aber iſt das Cocosnußöhl oft flüſſig und kann durch Ausſchöpfen leicht von den Kernen getrennt werden. Iſt die Maſſe geſtokt, ſo wird ſie in einem metallenen Gefäße gelinde erwärmt, wo dann die Kerne von dem geſchmolzenen Oehl leicht abgeſchöpft werden können. Die Copperah wird nun in einer Maſchine der Einwirkung einiger ſcharfen und wohlgeſchliffenen rotirenden ſtählernen Meſſer unterworfen und dadurch in kleine Stükchen zerſchnitten; von da kömmt ſie in eine Mahlvorrichtung mit großen, ſchweren, aufrecht-

Digitized by Google

stehenden Steinen oder Läufern von rauhem (Derbyshire) Sandstein construirt, welche sich wie gewöhnlich um ihre eigene Achse sowohl als um den gemeinschaftlichen Mittelpunkt drehen und so eine doppelte Bewegung haben. Ich bringe immer 168 Pfd. der feingeschnittenen Copperah auf einmal in die Mahlvorrichtung und lasse sie ¼ Stunde darin, um sie fein gerieben zu erhalten; das Abgehende muß immer nachgefüllt werden. In diesem fein geriebenen Zustand wird sie mittelst einer Kelle schichtenweise auf flache, 2 Fuß im Quadrat messende Matten gebracht, so daß sie gerade auf die Unterlage der hydraulischen Presse passen. Diese Matten sind von einem Cocosnußbastgespinnst verfertigt. Die Schicht wird einen Zoll dik gelegt und wiegt bei obiger Größe ungefähr 7 Pfd. Um gleiche Schichten zu erhalten, bediene ich mich eines hölzernen Rahmens, in welchem an die Matte gelegt, das Copperahmehl ausgebreitet wird; man bringt mehrere solche Schichten übereinander unter die Presse und zwischen jede eine glatte, flache, ¼ Zoll dike Eisenplatte von der Größe der Preßplatte; manchmal schichte ich 60 solche Päke übereinander. Zuerst wird langsam und bei der gewöhnlichen Temperatur gepreßt. Am Fuße der Presse stehen Kannen, welche das ausgepreßte Oehl aufnehmen. Wenn kein Oehl mehr ausfließt, wird die Temperatur des Locals erhöht und das dabei ausgepreßte Oehl besonders aufgefangen; die Temperatur wird immer gesteigert, bis endlich bei 120° F. (39° R.) der lezte Oehlgehalt gewonnen wird. Man nimmt nun die trokenen Preßkuchen aus den Bastmatten. Das bei verschiedenen Temperaturen ausgepreßte Oehl ist verschiedener Consistenz; bei je niedrigerer Temperatur nämlich dasselbe gepreßt wurde, desto flüssiger oder weniger consistent ist es. Das zuerst gepreßte ist und bleibt daher flüssig, sogar wenn es im Winter bei 40° F. (4° R.) gepreßt wurde, während das heiß gepreßte sehr fest wird.

Das so gewonnene Cocosnußöhl kann mittelst Filtrirens durch baumwollene oder wollene Beutel gereinigt werden, was aber nicht immer nöthig ist, indem es in einem erwärmten Zimmer in kurzer Zeit alle Unreinigkeit fein absezt. Die Preßkuchen geben für mehrere Thiere und das Geflügel ein sehr gutes Futter ab.

Der Patentträger preßte 420 Pfd. Copperah auf einmal in 60 Päken zu je 7 Pfd. und erhielt dabei folgende Quantitäten Oehls.

Bei 58 —	59° F. (12° R.)	85¾ Pfd.
—	65° F. (15° R.)	13⅝ —
—	75° F. (19° R.)	21¼ —
—	85° F. (24° R.)	26¾ —
—	105° F. (32½° R.)	91¼ —
	Summe	238⅜ Pfd.

Digitized by Google

Die zurükgebliebenen Preßkuchen betrugen 155 Pfd., welche mit obigen 238¾ Pfd. zusammen 393¾ Pfd. ausmachen, wonach also bei den 420 Pfd. Copperah sich nur ein Verlust von 26¼ Pfd. ergibt, welcher in Cocosnußöhl bestand, das nicht in den Kannen aufgefangen werden konnte, sondern die hydraulische Presse hinab in ein besonderes Reservoir floß. Keine der obigen Portionen des gepreßten Oehls wurde filtrirt oder sonst gereinigt; bloß die ersten zwei Portionen erhielten sich immer ganz flüssig und hell, die dritte war nur theilweise flüssig und nicht durchsichtig, die vierte von ganz fester Consistenz und schmuzig weißer Farbe; die fünfte aber sehr fest und schön weiß von Farbe.

Der äußere Rand jedes Kuchens empfindet nicht ganz die Wirkung der Presse, was man aus der dunklern Farbe desselben im Gegenhalt zu den innern Theilen ersehen kann. Man schneidet diesen Rand ab, reibt ihn neuerdings auf den Mühlsteinen und preßt wiederholt, um alles Oehl zu gewinnen. Ueberhaupt kann es manchmal, namentlich wenn die Pressung bei sehr kaltem Wetter vorgenommen wurde, sehr vortheilhaft seyn, die Kuchen nach der ersten Pressung herauszunehmen und sie vor dem weitern Pressen frisch zu mahlen.

Das bei niederer Temperatur ausgepreßte Cocosnußöhl eignet sich zum Brennen, zum Gebrauch in Wollenmanufacturen ꝛc. Behufs seiner Verbrennung in Lampen kann man es einem der bekannten Raffinirverfahren unterwerfen.

Die zulezt ausgepreßten Portionen können in Verbindung mit Talg, Talgstearin, Talgstearinsäure, Spermacet oder Wachs zu Kerzen verarbeitet werden u. s. f.

XXXVII.

Miszellen.

Ueber Dampfwagen mit veränderlicher Expansion nach Cabry.

Cabry's System besteht im Wesentlichen in einer Vorrichtung, durch welche man auf eine höchst einfache Weise dem Wege der Dampfschieber größere oder geringere Ausdehnung geben kann. Wie bei vielen Maschinen mit veränderlicher Expansion ist der Weg des Dampfschiebers größer als gewöhnlich bei den Dampfwagen und in der Art berechnet, daß durch den Dampfschieber während eines längern oder weniger großen Theiles des Kolbenhubes der Cylinder ganz von dem Dampfzuflusse abgeschlossen gehalten wird. Der vor dieser Absperrung bereits in den Cylinder getretene Dampf wirkt nun natürlich expansionsweise während des noch übrigen Theiles vom Kolbenlaufe, und kann also mehr Bewegkraft entwikeln, als wenn er überhaupt nicht Gelegenheit gehabt hätte, sich innerhalb des Cylinders auszudehnen. Da nun die Möglichkeit einer veränderlichen Expansion den Vortheil gewährt, die von der Maschine ausgeübte Kraft genau nach dem vorhandenen Bedürfniß zu reguliren, so würde sich dieselbe ganz ausgezeichnet für den Dampfwagenbetrieb eignen, wenn der andere Umstand damit verbunden

Digitized by Google

ist, daß nämlich die Dampferzeugung in demselben Verhältnisse wie der Dampfverbrauch vermindert wird. Dieß findet aber bei der angegebenen Vorrichtung von Cabry statt, da bei vermindertem Dampfverbrauche und folglich größerer Expansion desselben die Geschwindigkeit, mit welcher derselbe in die Esse strömt, weit geringer und daher die Aufnahme des Luftzuges ebenfalls geringer wird. Es ist dieß ein großer Vorzug, welchen die veränderliche Expansion vor dem Gebrauche des weiter oder enger zu stellenden Admissionshahnes hat, da durch lezteren zwar die Verwendung, keineswegs aber die Erzeugung des Dampfes regulirt wird, und daher ein übermäßiger Verbrauch an Brennstoff nothwendig eintreten muß. Mit der Verminderung übermäßiger Intensität des Feuers ist nun aber eine Schonung der ganzen Maschine verbunden, vermöge welcher allen vom Feuer berührten Theilen eine längere Dauer jedenfalls zukommen muß. — Nach mehrerentheils günstig, theils ungünstig ausgefallenen Versuchen, welche mit dieser Expansionsvorrichtung an verschiedenen belgischen Dampfwagen mit mehr oder minder Geschik angestellt worden waren, um die praktische Bewährung der theoretisch allerdings leicht aufstellbaren Vortheile zu ergründen, wurde endlich eine Versuchsdauer von fast einem Jahre aus rein praktischem Gesichtspunkte angeordnet, bei welcher gewöhnliche Dampfwagen und solche mit der Cabry'schen Einrichtung in täglichem Wechsel auf den Hauptrichtungen der belgischen Bahnen die Züge bedienten, und daher unter den verschiedenartigsten Umständen, sowohl was die Localverhältnisse der Bahn, als Wind, Wetter, Personen- und Frachtverkehr betrifft, in Thätigkeit waren. Zugleich hatten die Maschinenführer wegen der eingeführten Verbrandprämie ein Interesse daran, bei der einen sowohl als bei der andern Maschine möglichst wenig Kohks zu verwenden, insoweit dadurch die Ordnung der Fahrten nicht gestört wurde. Die auf solche Art durch veränderliche Expansion erlangte Kohksersparniß betrug auf den verschiedenen Bahnstreken 30, 45, 25, 37 Proc., wobei die zum Anheizen erforderliche Brennmaterialmenge, welche bei beiden Maschineneinrichtungen gleich ist, nicht mit in Rechnung gezogen worden ist. Daß übrigens auf einer Bahnstreke mehr als auf der andern erspart wurde, liegt außer andern Umständen vorzüglich darin, daß sich auf Streken mit bedeutenden Niveaudifferenzen der Vortheil der Expansionsvorrichtung bei weitem mehr geltend machen konnte, als auf den eine mehr gleichbleibende Kraft bedürfenden, mehr horizontal liegenden Bahnstreken. (Aus dem Technologiste, 1843 Bd. IV, S. 373 durch das polyt. Centralblatt, Bd. II, Heft 6.)

Die Turbinen von Nagel in Hamburg.

Der Departements- und Oberbaurath ꝛc. C. H. Wünsch in Schwerin hat folgendes Urtheil über drei in der Schweriner neuerbauten Bischofsmühle umgewandte Kreiselräder (horizontale Wasserräder) nach der Construction des Hrn. C. L. Nagel in Hamburg gegeben. Diese zeichnen sich durch ihre Leistungen auf eine frappante Weise aus und übertreffen die Fourneyron'schen Turbinen in jeder Beziehung. Hr. Nagel hat diese drei Kreiselräder nach seinen Entwürfen und unter seiner speciellen Aufsicht in dem Atelier des Mechanikers Liebert jun. zu Hamburg ausführen lassen; durch die vereinigte Anstrengung beider Männer sind wahre hydraulische Kunstwerke entstanden, die neben ihrer ungewöhnlichen Kraftleistung eine seltene Dauerhaftigkeit erwarten lassen. Seit länger als vier Monaten, unter den verschiedensten Wasserständen beständig benuzt, haben diese Räder noch nicht den geringsten Mangel entdeken lassen. Die Kreiselräder sind erst durch die Nagel'sche Erfindung für die allgemeine praktische Anwendung brauchbar geworden. Während Fourneyron das Wasser von Oben in das Rad leitet und den Zapfen der stehenden Welle einer so überaus nachtheiligen Belastung, Reibung und Abnuzung unterwirft, daß dadurch häufige Zerstörungen des Zapfens und umständliche kostspielige Reparaturen unvermeidlich werden — läßt Nagel das Wasser durch einen Sförmigen Canal von starkem Eisenblech von unten in das Rad treten, wodurch gerade das Gegentheil, nämlich verminderte Friction und eine der Druckwasserhöhe entsprechende Entlastung des Zapfens, hervorgebracht wird. Mit dieser vortrefflichen Einrichtung sind noch andere wesentliche Vortheile verbunden, welche die Nagel'sche Turbine für die allgemeine praktische Anwendung ganz besonders empfehlenswerth machen und diese Räder in ihrem Gebrauche fast unzerstörbar erscheinen lassen. Unter den verschiedenen sinnreichen Einrich-

Digitized by Google

tungen bleibt jedoch als ganz neue Erfindung zu erwähnen: daß zuerst dabei Nagel eine Vorrichtung zum Schmieren der Zapfen angebracht hat, welche so einfach und zugleich so wirksam ist, daß in dieser Beziehung nichts zu wünschen übrig bleibt. Wenn nun ferner alle zeither bekannten Wasserräder nur einen Nuzeffect von höchstens etwa 50—55 Proc. geben, dagegen der Nuzeffect der Nagel'schen Kreiselräder sich häufig bis über 80 Proc. steigerte, so muß auch der Laie die Ueberzeugung gewinnen, daß die Nagel'schen Turbinen jezt als das vorzüglichste Product neu erfundener und verbesserter Wasserräder dastehen.

Das von Hrn. Nagel für die besagte Bischofsmühle außerdem angegebene amerikanische Mahlsystem entspricht der Vorzüglichkeit seiner Turbinen, indem jeder Mahlgang etwa 2 Last Weizen innerhalb 24 Stunden verarbeitet, und sogar unter günstigen Umständen innerhalb 4 Stunden 54 Schweriner Scheffel Weizen vollkommen gut auf einem Mahlgange vermahlen sind.

Die Preise der Turbinen jener Fabrik sind nach der Größe der Kraft gestellt, welche sie ausüben sollen, nämlich für jede Pferdekraft 120 fl. rhein., zahlbar 1/3 bei Bestellung, 1/3 bei der Vollendung der Arbeit und 1/3 einen Monat nach der Aufstellung und Inganbringung, wobei jedoch für sehr starke Turbinen eine Preisermäßigung bewilligt wird. Die Pferdekraft versteht sich zu 75 Kilogr. auf 1 Meter in der Secunde. (Allgemeines Organ, 1843, S. 172.)

—Ueber billige Herstellung galvanischer Apparate.

Ich wollte mir erlauben einige Erfahrungen mitzutheilen in Betreff der Anfertigung von galvanischen Apparaten. Es ist neuerdings sehr viel, namentlich durch Hrn. Dr. Elsner, geschehen, die Apparate so zu vereinfachen, daß dieselben sowohl in Hinsicht der Bequemlichkeit als auch der Billigkeit besseren Eingang in die Praxis finden. — Apparate bequem und billig einzurichten war auch mein Bestreben. Inwiefern mir dieses gelungen ist, will ich durch folgende Angabe darthun.

Zu Kupferniederschlägen bediene ich mich eines solchen Thoncylinders, der eine Zinkstange und angesäuertes Wasser enthält. Derselbe wird in ein Gefäß, worin sich die Kupfervitriollösung befindet, hineingestellt und an dem Draht, der vom Zink aus in die Kupfervitriollösung taucht, wird der zu verkupfernde Gegenstand oder die Form befestigt.

Der Thoncylinder kostet nur einen Silbergroschen. Bequemer und billiger läßt sich wohl kein Apparat für die Galvanoplastik herstellen.

Aber auch für die Vergoldung und Versilberung (wozu nach meiner Ueberzeugung die Daniell'sche Batterie die bequemste ist) habe ich es versucht, eine sehr billige Daniell'sche Batterie dadurch herzustellen, daß statt des kostspieligern Kupfercylinders ein Cylinder von verzinntem Eisenblech genommen werden kann, der sich bei Zusammenstellung des Apparates sofort von selbst verkupfert, zu welchem Zwek man den Ansaz des Zinkcylinders mit dem des Eisencylinders verbindet. Dadurch wird die oben angegebene Batterie hergestellt.

Hierzu muß ich noch bemerken, daß zuerst nur sehr schwache Salzlösung für den Zinkcylinder, hingegen gesättigte Kupfervitriollösung zu dem Eisencylinder genommen werden muß, weil sonst der Kupferniederschlag zu rapide geschieht und sich losblättert. — Der Kostenpunkt einer solchen Flasche stellt sich folgendermaßen heraus:

Ein Glas 2½ Sgr., der Eisencylinder 1 Sgr., der Thoncylinder 1 Sgr., der Zinkcylinder 2½ Sgr., also die ganze Flasche nur 7 Sgr., eine Batterie von zwei Flaschen mit Füllung ungefähr 15 Sgr. — Diese Thoncylinder bewähren sich außerordentlich in Hinsicht der Haltbarkeit und der Wirkung. Dr. Philipp. (Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt Bd. VIII Nr. 26.)

Digitized by Google

Ueber Härten des Stahls in großen Stüken.

Wenn man Stahlstüke von einer gewissen Größe härtet, so verursacht die durch das Härten bewirkte Zusammenziehung oft das Brechen des Stahlstükes entweder sogleich oder ein paar Tage nachher. Es kommt dieß so oft vor, daß alle Mechaniker darauf verzichtet haben, die Cylinder zum Walzen der Metalle ganz von Stahl zu machen, obwohl sie ihnen wegen ihrer Güte viel besser bezahlt werden. Hr. Griset zu Paris bedient sich seit einigen Jahren eines diesem Uebelstande vorbeugenden Verfahrens; es besteht darin, die zu härtenden Stüke durch starkes Comprimiren in allen Richtungen zusammenzubrüken, oder kalt zu schmieden, was, je nach Beschaffenheit der Stüke, durch einen oft wiederholten Schlag mit einem Hammer oder einer Stampfe oder durch den Druk einer Presse oder eines Walzwerks geschieht. Dieses Verfahren der Bearbeitung des Stahls vor seiner Härtung ist zu verschiedenen technischen Zweken dienlich, vorzüglich aber zur Verfertigung ganz stählerner Cylinder zum Walzen der Metalle ꝛc. Man bedient sich in diesem Falle zum Comprimiren der Cylinder am sichersten eines Walzwerks, indem man zwei davon in das Gestell des Walzwerks bringt und ihnen durch eine Dampf- oder andere Maschine eine schnelle rotirende Bewegung ertheilt; man läßt dann Stahlbänder oder andere harte Körper zwischen ihnen durchlaufen, so daß sie auf deren Umfang einander sehr nahe Streifen hervorbringen. Wenn die Cylinder einige Zeit lang dieser Behandlung unterzogen waren, werden sie, nachdem ihre Oberfläche zurecht gerichtet wurde, erst gehärtet. (Moniteur industriel 1843. Nr. 754.)

Vicat, über die Einwirkung des Meerwassers auf den Wassermörtel.

Schon vor einigen Monaten übergab ich der Pariser Akademie der Wissenschaft eine Notiz über die chemische Einwirkung des Meerwassers auf die unter dem Namen Wassermörtel bekannte Kalk- und Puzzolaneverbindung. Meine fortgesezten Untersuchungen ließen mich dieselbe in gewissen Fällen für so wichtig erkennen, daß sie die Aufmerksamkeit der Ingenieurs in hohem Grade verdient. Bis dahin hatte niemand in Zweifel gezogen, daß die für das Süßwasser sich eignende Puzzolane nicht auch für das Salzwasser tauge, und von dieser Ansicht ausgehend wurden von dem jüngst verstorbenen Generalinspector des Brüken- und Straßenbaues, Hrn. Raffeneau, große Ersparungen bei den Hafenarbeiten zu Algier beantragt, indem der italienischen Puzzolane eine künstliche substituirt werden sollte, welche man durch schwaches Brennen eines in Afrika als Ziegelerde dienenden Mergels erhält. Wie ich sogleich zeigen werde, hätte aber, wenn man diese Vorschläge befolgt haben würde, der so wichtige Damm zu Algier in ein paar Jahren ohne Spur verschwinden können.

Es war also ein glüklicher Zufall, daß ich vor mehr als einem Jahr auf diese Reactionen des Seewassers aufmerksam wurde, welches allen noch freien oder nur schwach gebundenen Kalk gewisser Arten Wassermörtel in schwefelsauren oder salzsauren Kalk umwandelt. Gegenwärtig kennt man die Gefahr, welche zu beseitigen ist, was hoffentlich gelingen wird, ohne der Ersparung durch künstliche Puzzolane entsagen zu brauchen.

Als mir diese chemischen Erscheinungen bekannt wurden, sezte ich alsbald einige bei den französischen Hafenbauten beschäftigte Ingenieurs davon in Kenntniß und erfuhr zu meinem Erstaunen, daß z. B. an der Manche, namentlich bei Cherbourg, wo sehr viel künstliche Puzzolane verarbeitet wird, niemals etwas dieser Art weder bemerkt noch befürchtet worden sey. Dieß veranlaßte mich, das Wasser des Oceans mit dem des mittelländischen Meeres zu vergleichen, wobei ich fand, daß das leztere in 1000 Theilen 7,02 schwefelsaure Bittererde enthält, während in der Manche geschöpftes Wasser des Oceans nur 2,29 von diesem Salze enthält. Auch ist viel weniger salzsaure Bittererde darin enthalten. Ich konnte daher nur dieser Verschiedenheit die verschiedene Wirkungsweise der Wässer zuschreiben, was die Synthese auch bestätigte, indem künstliche, nach den Analysen zusammengesezte Wässer sich mit den Wässern von Cherbourg und Toulon übereinstimmend verhielten; daher also die überraschende Erscheinung, daß von zwei mit demselben Wassermörtel zugleich gebauten Dämmen der eine, an den Küsten des Oceans, unendlich lang bestehen, der andere aber, am mittelländischen Meere, in ein paar Jahren zu Grunde gehen könnte.

Digitized by Google

Die verschiedenen Mischungen von Kalk und Puzzolanen, von hydraulischem Kalk und Sand, welche sich in dieser Hinsicht unterstehen konnte, riefen merkwürdige Erscheinungen hervor. Der Kampf zwischen den Puzzolanen und den Salzlösungen, welche beide sich mit dem Kalke zu verbinden bestreben, liefert verschiedene Resultate; in manchen Fällen löst sich die angegriffene Masse in einen Brei auf; in andern Fällen theilt sie sich in kleine, für sich sehr cohärente Splitter; wieder in andern blättert sie sich schieferartig; sehr oft endlich behält sie ihre Größe und Gestalt, imprägnirt sich aber dabei mit Bittererde und schwefelsaurem Kalk.

Durch kleine Vortheile ruft man in einer unter Wasser stehenden Wassermörtelmasse sehr leicht die Bildung von Adern oder kleinen Häufchen krystallisirten und den Wänden anhängenden Gypses hervor; auch die Bildung kleiner Dolomite kann man veranlassen durch Einsezen kleiner Massen Kalkbreies, aus unvollkommen gebranntem oder an der Luft theilweise gelöschtem Kalk, in eine einfache Lösung salzsaurer Bittererde. Die kohlengesäuerten Theilchen des Kalks verbleiben in ihrem Zustande; die bloß mit Wasser gesättigten aber gehen in lösliches salzsaures Salz über und die Bittererde zieht und zerstreut sich in das Gewebe, wo sie bald in den kohlensauren Zustand übergeht, wenn freie Kohlensäure zum Bad Zutritt hat. (Aus dem Moniteur industriel 1843. Nr. 754.)

Blei wird aus seiner Auflösung in Schwefelsäure durch Schwefelwasserstoff nicht gefällt.

Wenn man Schwefelwasserstoffgas durch käufliche Schwefelsäure leitet, welche mit ihrem gleichen Gewicht Wasser verdünnt worden ist, so werden bloß Zinn und Arsenik niedergeschlagen, wenn solche vorhanden sind; der Niederschlag enthält kein Schwefelblei. Das Eisen kann bekanntlich nur als Oxydulsalz in der Schwefelsäure vorkommen und auf dieses wirkt der Schwefelwasserstoff nicht.

Daraus, daß sich in diesem Falle kein Schwefelblei bildet, darf man jedoch nicht folgern, daß die käufliche Schwefelsäure kein Blei enthält und das Blei also darin ganz unauflöslich ist; folgende Versuche von Dupasquier beweisen nämlich das Gegentheil:

1. Frisch gefälltes schwefelsaures Blei wurde in einem Glase mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, sechs Monate lang an der Luft stehen gelassen und von Zeit zu Zeit umgerührt. Die Säure war dann durch Wasser, welches sie aus der Luft angezogen hatte, bedeutend verdünnt. Nachdem sie sich klar abgesezt hatte, wurde ein Strom Schwefelwasserstoffgas hindurchgeleitet, ohne daß sie sich färbte oder Schwefelblei niederfiel.

2. Schwefelsäure von beiläufig 1,540 spec. Gew. wurde eine Stunde lang über schwefelsaurem Blei gekocht und hernach der Versuch mit concentrirter Säure wiederholt. Nachdem sich die Flüssigkeiten durch Stehen geklärt hatten, wurde Schwefelwasserstoffgas hindurchgeleitet, ohne daß sie sich färbten oder Schwefelblei niederfiel.

Diese Versuche scheinen zu beweisen, daß sogar kochende concentrirte Schwefelsäure das schwefelsaure Blei nicht auflöst und daß folglich die käufliche Säure kein solches enthalten kann; verdünnt man aber die Säuren, welche mit schwefelsaurem Blei gekocht wurden, nachdem sie ganz klar geworden sind, mit Wasser, so entsteht ein beträchtlicher weißer Niederschlag; offenbar trennte sich also die Säure von dem schwefelsauren Blei, welches sie aufgelöst hatte. Bekanntlich wird auch schwefelsaurer Baryt aus seiner Auflösung in concentrirter Schwefelsäure durch Wasser niedergeschlagen.

Es wurde nun mit Schwefelwasserstoff gesättigtes Wasser zu der Säure gegossen, welche mit Wasser verdünnt worden war und den erzeugten Niederschlag noch suspendirt enthielt; aber weder die Flüssigkeit noch der Niederschlag wurde dadurch braun, sondern sie blieben ganz farblos. Diese Beobachtungen brachten Hrn. Dupasquier auf die Vermuthung, daß die Bildung von Schwefelblei durch Schwefelsäure verhindert wird und daß dieß wirklich der Fall ist, beweist folgender Versuch:

Schwefelsaures Blei wurde in einem Glase beiläufig $1^1/_5$ Zoll hoch mit concentrirter Schwefelsäure übergossen und durch Umschütteln damit gemischt. Als man dann durch die Mischung Schwefelwasserstoffgas streichen ließ, blieb sie ganz

Digitized by Google

weiß. Dasselbe Resultat erhielt man, als man Schwefelwasserstoff auf Schwefelsäure reagiren ließ, welche mit schwefelsaurem Blei gekocht und dann mit diesem Salz gemischt worden war; in keinem Falle bildete sich die geringste Menge Schwefelblei.

Um zu beweisen, daß bloß ein Ueberschuß vorhandener Schwefelsäure die Färbung sowohl des aufgelösten als des unaufgelösten Bleisalzes verhindert, wurden folgende Versuche angestellt:

1) Das niedergeschlagene schwefelsaure Blei wurde mit destillirtem Wasser ausgewaschen und dann mit Schwefelwasserstoff behandelt, wobei es sogleich schwarz wurde.

2) Schwefelsäure, welche mit schwefelsaurem Blei gekocht worden war, wurde mit Kali neutralisirt; als man dann Schwefelwasserstoffgas hindurchleitete, wurde sie sogleich schwarz und sezte beim Stehen Schwefelblei ab.

Aus allen diesen Versuchen geht hervor:

a) daß concentrirte Schwefelsäure ein wenig schwefelsaures Blei auflöst;

b) daß Schwefelwasserstoffsäure nicht auf schwefelsaures Blei reagirt, welches in einem großen Ueberschuß von Schwefelsäure entweder aufgelöst oder mechanisch damit vermischt ist;

c) daß folglich der Schwefelwasserstoff nicht angewandt werden kann, um die Gegenwart von schwefelsaurem Blei in der käuflichen Schwefelsäure zu entdeken;

d) daß kochende concentrirte Schwefelsäure etwas schwefelsaures Blei auflöst, welches beim Verdünnen mit Wasser größtentheils niedergeschlagen wird;

e) daß der Schwefelwasserstoff sogleich reagirt und augenblicklich Schwefelblei aus dem schwefelsauren Blei gebildet wird, dasselbe mag aufgelöst seyn oder nicht, wenn die überschüssige Schwefelsäure mit einem Alkali gesättigt wird, woraus offenbar hervorgeht, daß nur die überschüssige Schwefelsäure die Reaction des Schwefelwasserstoffs auf das Bleioxyd verhindert. (Journal de Pharmacie, August 1845.)

Benuzung des aus den Fabriken abgehenden Seifenwassers.

In den Schafwollengarnspinnereien und Kattunfabriken ist der Verbrauch an Seifen zum Waschen der Wolle und Abziviren der Krappfarben bekanntlich sehr groß; man bedient sich in ersterm der billigen Palmöhlkaliseife, in lezteren der neutralen Natronöhlseifen.

Da in jedem Fabrikgeschäft die wiederkehrenden Verluste zu beachten und wo möglich zu vermeiden sind, so muß man sich fragen, ob und wie diese Abfälle zu verwerthen sind.

Am einfachsten wäre es, wenn man das Seifenwasser gleich mit Säuren zersezen, die sich ausscheidenden Oehlsäuren auswaschen, schmelzen und wieder verseifen könnte, doch auf dieses Verfahren muß man verzichten, da die sich ausscheidenden Fettsäuren sich so schwer und so fein vertheilt absezen, daß man größere Mengen gar nicht trennen kann, man muß daher ein Mittel anwenden, wodurch dieß vermieden wird, und das zugleich billig ist; dieses Mittel ist gewöhnlicher Aezkalk oder auch Alaun. — Man sezt zu den Waschwässern, die man, um sie von groben Unreinigkeiten zu befreien, durch ein Sieb oder Tuch in eine Grube fließen läßt, so viel von einer Kalkmilch oder Alaunauflösung zu, bis diese etwas im Ueberschusse ist, was man am besten daran erkennt, daß eine herausgenommene Probe als helle Flüssigkeit erscheint, in der die Seife in Floken, die sich schnell absezen, herumschwimmt; es scheidet sich nämlich fast momentan eine Kalk- oder Thonerdeseife ab, die in Wasser fast unlöslich ist. Diese gebildete Erdseife sondert man ab, was, da sie sich von der Flüssigkeit schnell trennt, leicht ist, wäscht sie hierauf mit wenigem Wasser und zerlegt sie mit Schwefelsäure, wenn man Alaun, oder mit Salzsäure, wenn man Kalk angewendet hat. Die so ausgeschiedenen fetten Säuren werden, um sie von anhängender Säure zu befreien, nochmals gewaschen.

Man sollte nun denken, daß jezt alles in Ordnung wäre, da die so erhaltenen fetten Säuren sich sehr leicht verseifen; diese Seife aber dürfte nur zu sehr untergeordneten Zweken zu verwenden seyn, da sie schmuzig und übelriechend ist. Man muß daher noch weiter gehen.

Digitized by Google

Das Gemisch der fetten Säuren enthält aus der Wolle einen Stoff, der nur Aehnlichkeiten mit den Fetten hat; er verseift sich zwar, ist jedoch weder im Aether noch im Alkohol vollständig löslich, noch schmilzt er wie diese, er ist der Wollsubstanz selbst nicht unähnlich. Dieser Stoff ist der Wiederbenuzung der Seifenwässer am hinderlichsten; um ihn zu entfernen, sezt man die erhaltenen fetten Säuren einer erhöhten Temperatur aus, wobei sich dieser Stoff bald zu verkohlen anfängt, ehe noch die fetten Säuren sich zu zersezen beginnen; die nun flüssigen Fette gießt man ab und preßt den Rükstand zwischen erhizten Platten aus.

Die so wieder gewonnenen fetten Säuren sind von bräunlichgelber Farbe, verseifen sich außerordentlich leicht und sind nun zu allen technischen Operationen wieder zu gebrauchen.

Die Flüssigkeit, aus welcher durch Kalk oder Alaun die Fette als Erdseifen gefällt sind, enthält noch Kalisalze, wenn, wie bei den Schafwollengarnspinnereien, Kaliseifen und Alaun zur Fällung angewendet wurden; in diesem Falle dürfte die Flüssigkeit sofort einzudampfen seyn; das schwefelsaure Kali, das man erhalten wird, dürfte die Kosten des Abdampfens deken, wenn der Preis des Brennmaterials am Orte nicht zu hoch ist; es gibt, wenn es zulezt in einem kleinen Flammofen geglüht wird, ein sehr willkommenes, und jezt gut bezahltes Salz für Alaunfabriken.

Zur Zersezung der Natronseifen wird man wohl thun, Kalk anzuwenden, da das Natron was erhalten werden könnte, zu billig ist, als daß es die Kosten des Abdampfens deken würde.

Es werden in Chemnitz mindestens 600 Cntr. Seife in verschiedenen Manufacturzweigen verbraucht, diese enthalten

circa 360 Cntr. Oehlsäure
120 — Salze, wovon die Hälfte Kalisalze sind und
120 — Wasser.

Je nachdem die Einrichtungen des Sammelns der Seifenwasser mehr oder weniger gut angelegt würden, wären leicht 200 Cntr. Fettsäuren und 40 bis 50 Cntr. Kalisalze zu gewinnen, was einem Objecte von mindestens 2000 Thlr. gleich käme, das durch Arbeit wieder gewonnen werden könnte. (Gewerbe-Blatt für Sachsen 1845. Nr. 75.)

Wir verweisen auf das von Houzeau in Rheims angewandte, im polyt. Journal Bd. LXXXV S. 24 beschriebene Verfahren, um die Seifenwasser der Fabriken zur Gewinnung brauchbarer Seifen und zur Leuchtgasbereitung anzuwenden. Die Red.

Gegenwart von Ameisensäure in faulendem Kiefernreisig.

Die saure Reaction des käuflichen Terpenthinöhls stammt von Ameisensäure her, welche sich durch Oxydation aus demselben bildet.

Ein Gutsbesizer in Böhmen hat sich vor einem Jahr der Kiefernreisige als Unterstreu bedient und sie nach dem Gebrauche in einem Haufen von etwa 6 Kubikklafter Inhalt aufgeschichtet. Diese Reisige lagen viele Monate aufgeschichtet in freier Luft, als sie aber vor Kurzem zu Dünger weggefahren werden sollten, verbreitete sich aus dem Innern des Haufens ein heftiger Ameisengeruch, ohne daß Spuren von diesen Thieren zu entdeken gewesen wären, was schon der ganz nasse und dichte Zustand des Haufens verhinderte. Die chemische Analyse ergab wirklich die Anwesenheit von viel Ameisensäure. Die bedeutende Menge Ameisensäure in diesem faulenden Kiefernreisig kann wohl nur von dem darin enthaltenen Terpenthinöhl abgeleitet werden, welches bei der Fäulniß durch Oxydation die Ameisensäure gab. Dr. Redtenbacher. (Annalen der Chemie und Pharmacie, 1843.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Einundzwanzigster Jahrgang, einundzwanzigstes Heft.

XXXVIII.

Auszug aus der Beschreibung der nordamerikanischen Locomotive „Philadelphia," welche von Hrn. Norris zu Philadelphia für die Birmingham- und Gloucester-Eisenbahn gebaut wurde; von S. D. Bishopp.

Aus dem London Journal of arts, Sept. 1843, S. 128.

Die in Rede stehende Locomotive wurde im Jahr 1840 gebaut, und ist seit mehr als zwei Jahren als Hülfsmaschine auf der geneigten Ebene von Lickey, welche mit einem Gefälle von 1 in 37½ auf eine Länge von zwei Meilen vier Ketten ansteigt, in regelmäßigem Betrieb. Ihrer Construction nach ist sie eine sogenannte „Bogie-" Maschine, mit einem vierräderigen Gestell zur Unterstüzung des einen Kesselendes, während das andere Ende auf den Treibrädern ruht. Die Cylinder liegen Außen in geneigter Lage über den „Bogie-" Rädern und die Maschine besizt einen innern Rahmen.

Der Kessel ist cylindrisch, 9 Fuß lang bei einem Durchmesser von 3 Fuß 4 Zoll, und ist aus ⅝ Zoll diken Platten verfertigt. Drei Seiten der an ihn befestigten Heizkammer sind quadratisch, die Vorderseite ist halbkreisförmig und oben mit einer sphärischen Kuppel versehen. Der Flächeninhalt des Rostes beträgt ungefähr 10 Quadratfuß. Ursprünglich war die Heizkammer aus Eisen construirt mit 2½ Zoll weiten Wasserräumen, und ihre Deke wurde auf die gewöhnliche Weise durch Strebestangen gestüzt. Nach acht Monaten jedoch war sie bereits zerstört, und wurde daher durch eine kupferne Feuerkammer mit ⅝zölligen Platten und einer ⅞zölligen Röhrenplatte (tube plate) ersezt. Die Röhren, 94 an der Zahl, sind 8 Fuß 11 Zoll lang und besizen 2 Zoll äußeren Durchmesser; ursprünglich waren sie aus Kupfer, wurden jedoch bei Einsezung der neuen Feuerkammer durch messingene Röhren ersezt. In der Mitte zwischen beiden Endplatten ist eine dritte Platte angeordnet, durch welche die Röhren gehen. Diese Platte dient den Röhren als Unterlage und verhütet die Senkung derselben in der Mitte. Der innere Gesammtflächeninhalt der Röhren beträgt 404 Quadratfuß.

Der Rauchfang besizt einen inneren Durchmesser von 13¾ Zollen, und ist von den Bahnschienen aus gerechnet 13 Fuß 10 Zoll hoch; er ist ohne Dämpfer.

Der Rahmen ist ganz aus Schmiedeisen mit Achsenführern u. s. w.

Digitized by Google

die an ihn geschmiedet sind. Auch der „Bogie-" Rahmen besteht aus Schmiedeisen; er ist mittelst eines Centralbolzens an die Rauchkammer befestigt und ruht auf zwei gußeisernen 2 Fuß 6 Zoll im Durchmesser haltenden Räderpaaren, welche keinen Kranz besitzen.

Die Treibräder halten 4 Fuß im Durchmesser, sind gleichfalls von Gußeisen, jedoch mit schmiedeisernen Radkränzen; sie sind auf einer geraden Achse festgekeilt, da die Cylinder auf der Außenseite festgekeilt sind.

Der innere Durchmesser der Cylinder beträgt 12½ Zoll, der Kolbenhub 20 Zoll.

Die Dampfcanäle und Ventile, die Dampfbüchse, der Regulator, das Räderwerk, die Speisungspumpen und die übrigen Theile der Maschine haben sehr genaue Dimensionen erhalten.

Was die Leistungen der Maschine betrifft, so zog sie 8 Waggons und 20 Passagiere, welche hinter dem Tender eine Last von 53¼ Tonnen bildeten, die geneigte Ebene Lickey mit einer Geschwindigkeit von 8—10 Meilen per Stunde hinan. Mit 6 Waggons oder 39½ Tonnen belief sich die Geschwindigkeit auf 10—11 Meilen; mit 5 Waggons oder 33 Tonnen stieg sie auf 12—15 Meilen. Als Hülfsapparat zur Beförderung der gewöhnlichen Trains mit 7 Passagierwagen, lief die Locomotive gewöhnlich mit einer Geschwindigkeit von 13½ Meilen per Stunde.

Drei Maschinen dieser Art werden an der geneigten Ebene zur Unterstützung der aufwärts gehenden Züge stets in Bereitschaft gehalten, doch wurde für den täglichen Dienst eine einzige im Allgemeinen hinreichend befunden.

XXXIX.

Parson's patentirte Metalliederung für Dampfmaschinenkolben.

Aus dem Mechanics' Magazine Aug. 1845. S. 104.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Es ist bekannt, daß wenn zwei Metallstreifen, z. B. Guß- und Schmiedeisen, die sich bei gleichen Temperaturzunahmen ungleich ausdehnen, zusammengenietet und erwärmt werden, sie sich in der Richtung derjenigen biegen, welche die geringste Expansion zeigt. Dieß läßt sich ganz einfach erläutern, wenn man einen Eisen- und Messingstreifen zusammennietet und sie in warmes Wasser legt. Auf diese Eigenschaft gründet sich die Wirkung unserer Kolbenringe. Fig. 81 ist ein Grundriß und Fig. 82 ein theilweise im Durchschnitt dar-

Digitized by Google

gestellter Aufriß eines dieser Ringe. A ist ein gußeiserner und B ein schmiedeiserner Ring, die fest an einander genietet sind. Beide sind bei C und D aufgeschnitten, jedoch so angeordnet, daß die Fugen nahe bei einander liegen, so daß ein Theil des inneren Ringes sich über die Fuge C und die in den äußeren Ring genau eingepaßte Zunge hinaus erstrekte. Durch diese Vorkehrung wird ein dampfdichter Schluß bewerkstelligt. Bei Kolbenventilen steht der äußere Ring A, Fig. 83, hervor und kammt mit dem Kolben in einerlei Höhe, was den Dampfzutritt durch die Oeffnungen nicht hemmt.

Die Vortheile, welche unsere patentirte Ringliederung darbietet, sind Wirksamkeit, Dauerhaftigkeit, Wohlfeilheit nebst dem Umstand, daß sie nicht in Unordnung geräth. Dem Princip der Compensation zufolge, welches ihrer Construction zu Grunde liegt, werden die Ringe mit einer der Temperatur und folglich auch dem Dampfdruk proportionalen Kraft gegen den Cylinder gepreßt, und diese Eigenschaft behält die Liederung bei, bis der äußere Ring sich vollständig abgenüzt hat.

Das Princip der gewöhnlichen Dampfkolben mit Keilen ist unmechanisch und ihre Wirkung sehr unvollkommen, so daß sie nie auf die Dauer dampfdicht sind; sie nüzen die Cylinder ab, deren Herrichtung dann mit großen Kosten verknüpft ist; und Ringkolben von gewöhnlicher Construction, besonders solche von großen Dimensionen, sind ohne Hülfe von Federn auf die Dauer nicht wirksam genug; die Federn selbst aber brechen entweder oder verlieren durch die Hize des Dampfes den Zustand, in welchen sie das Anlassen versezte, während bei unserer patentirten Ringliederung eben diese Wärme die Quelle ist, woraus sie ihre Elasticität herleitet.

XL.

Verbesserungen in der Construction der Dächer und anderer Gebäudetheile, und Anwendung wellenförmiger Metallplatten zu gewissen Zweken, worauf sich Henry Robinson Palmer, Civilingenieur zu Westminster, George-street, am 26. April 1842 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Sept. 1843, S. 77.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Vorliegende Erfindung besteht in Verbesserungen einer dem Patentträger am 28. April 1829 patentirten Erfindung, und läßt sich unter zwei Abtheilungen bringen. Der erste Theil, nämlich Verbesserungen in der Construction der Dächer oder anderer Gebäudetheile, besteht

Digitized by Google

in gewissen Methoden, die Verbindung der wellenförmigen eisernen Dächer herzustellen und Eisenblechplatten zu irgend einem Zwek mit einander zu verbinden; die Fugen sind so beschaffen, daß die Stärke des Daches nicht von der Stärke der Nietnägel oder Bolzen, womit die Metallplatten etwa mit einander verbunden werden könnten, abhängt. Die Methode des Patentträgers hat in dieser Hinsicht in manchen Fällen einen bedeutenden Vorzug vor der Anwendung von Bolzen und Nietnägeln, und beseitigt manche mit der Anwendung der lezteren verbundenen Nachtheile.

In den Abbildungen sind mehrere Methoden, die Fugen mittelst wellenförmiger Metallplatten zu bewerkstelligen, dargestellt, die aber alle auf einem und demselben Princip beruhen, welches darin besteht, daß man die Enden der Metallplatten an einander lehnt, so daß sie gegenseitig einander tragen.

Fig. 29 stellt den Grundriß eines Theils eines Daches dar, wobei die Platten oder Blätter sich gegen einander lehnen, und die Fugen dadurch gesichert sind, daß gewisse Zapfen oder Hervorragungen des einen Endes der Platten in entsprechende Schlize oder Oeffnungen an dem Ende der nächsten Platte greifen.

Fig. 30 ist eine Randansicht und Fig. 31 eine Seitenansicht von Fig. 29. Die Figuren 32, 33 und 34 stellen Grundrisse, Rand- und Endansichten eines Theils einer der Platten A abgesondert dar. An dem einen Ende der Platte befinden sich, wie man bemerken wird, Hervorragungen a, a und an dem andern Ende derselben Einschnitte oder Oeffnungen b, b. Die Figuren 35 und 36 zeigen den Grundriß und die Randansichten der angränzenden Platte B, welche mit ähnlichen Hervorragungen und Einschnitten versehen ist; diese Einschnitte b, b treten, wenn die beiden Platten zusammengebracht werden, unter die Flantschen der Hervorragungen a, a, Fig. 32. Die Figuren 37, 38 und 39 stellen Theile der so vereinigten Platten dar. Mit Bezug auf die Figuren 34 und 36 ist zu bemerken, daß dasjenige Ende der Platte, an welchem sich die Einschnitte befinden, bei c gebogen ist, um der angränzenden Platte einen Stüzpunkt darzubieten. Die Längenfugen der Platten werden durch die in der Seitenansicht und im Durchschnitte Fig. 40 und 41 abgesondert dargestellten Längenstangen d gebildet. Diese Stangen sind mit Rinnen e, e versehen, in welche, wie Fig. 41 zeigt, die Plattenränder eingefügt werden. Der zur Aufnahme der übergreifenden Fuge bestimmte Theil der Rinne e ist weiter. Die Längenstangen sind mittelst Uebergreifens der Enden f, Fig. 40, mit einander verbunden. Nöthigenfalls können diese Stangen auch aus Schmied- und Gußeisen angefertigt und, wie Fig. 42 zeigt, mit einander vernietet werden.

Digitized by Google

Die Figuren 43—50 stellen eine andere Methode dar, die Fugen mit einander zu verbinden. Hier sind die Einschnitte oder Oeffnungen b, b weggelassen und anstatt der Hervorragungen a, a hakenförmige Lappen g, g angeordnet. Das Ende der Platte A ist knieförmig gebogen, um einen Stüzpunkt c darzubieten, und greift wie die Figuren 49 und 50 zeigen, über die Platte B. Die Figuren 51, 52 und 53 stellen eine weitere Modification dieser Anordnung dar. Die Lappen g, g befinden sich in diesem Falle sowohl an der unteren Seite der Platte A, als auch an der oberen Seite der Platte B.

Um das Dach herzustellen, werden die Platten an einander gestoßen und vermittelst Bolzen oder Nietnägeln an die Dachrinnenplatten befestigt. Längs des Dachgiebels läuft eine Stange, welche für das obere Ende einer jeden Seite des Daches einen Anhaltspunkt bildet. Diese Stange ist mit Rinnen versehen, die den wellenförmigen Hervorragungen der Platten entsprechen. Leztere können übrigens auch nach Verlangen festgenietet werden. Um dem Dache eine größere Stabilität zu geben, kann man auch an die untere Seite der Platten Querstangen festnieten oder festschrauben.

Die folgenden Figuren stellen verschiedene Verbindungsmethoden, schmiedeiserner Platten dar. Fig. 54 zeigt den Grundriß und Fig. 55 den Längendurchschnitt einer Platte A. Die Figuren 56 und 57 liefern ähnliche Ansichten der angränzenden Platte B. Das eine Ende dieser Platten ist zu demselben Zwek wie bei den bereits beschriebenen Anordnungen knieförmig umgebogen, aber beide Enden derselben sind mit Einschnitten oder Oeffnungen b, b versehen. Die feste Verbindung der Fugen wird vermittelst trennbarer, Fig. 58 abgesondert dargestellter, Bolzen a hergestellt. Die Figuren 59, 60 und 61 stellen Durchschnitte und Grundrisse zweier mittelst abnehmbarer Bolzen a fest mit einander vereinigter Platten A und B dar. Die Stange d kann entweder aus Guß- oder Schmiedeisen verfertigt seyn.

Die Figuren 62, 63 und 64 stellen eine andere Verbindungsmethode dar. Anstatt das eine Ende der Platten umzubiegen, ist an die obere Seite ein Metallstreifen l gelöthet, welcher die Widerlage bildet. Fig. 65 zeigt eine weitere Modification, wonach der Metallstreifen l an die untere Seite der Platte gelöthet wird; Fig. 66 eine andere Verbindungsmethode, wonach die Enden der Platten A und B an einander gestoßen und dadurch mit einander verbunden werden, daß man die Platte B an einen Metallstreifen nietet oder schraubt, welcher vorher an die Platte A befestigt worden ist. Bei der Modification Fig. 67 ist ein Ende der Platte A umgebogen, um eine Widerlage für die Platte B abzugeben, welche mittelst eines an

Digitized by Google

die untere Seite der Platte A genieteten oder geschweißten Metallstreifens an ihrem Orte festgehalten wird.

Der zweite Theil der in Rede stehenden Erfindung betrifft die Anwendung wellenförmiger Metallplatten auf die Herstellung von Gewölben und Brükenbögen. Fig. 68 stellt eine aus wellenförmigen gegossenen Metallplatten construirte Brüke dar; Fig. 69 ist ein Grundriß und Fig. 70 ein Querschnitt des Bogens. Die Platten n, n sind rings mit Flantschen versehen. Die Widerlagesflantschen o, o verbinden die Platten der Länge nach vermittelst Schrauben oder Nietnägeln; auf dieselbe Weise verbinden die Seitenflantschen p, p die Platten in transversaler Richtung. Die Seitenflantschen der äußeren Platten werden an die Rippen der Brüke festgeschraubt.

Fig. 71 erläutert die Anwendung wellenförmiger Metallplatten auf Eisenbahnräder und andere Wagenräder anstatt der Speichen. Felgen und Stäbe können an die vorher zubereitete Platte gegossen und die Befestigung des Felgenkranzes kann auf die übliche Weise bewerkstelligt werden.

XLI.

Apparate zur Aufbewahrung und raschen Entzündung der Zündhölzer, worauf sich Henry Samuel Rush, Mechaniker zu Chelsea in der Grafschaft Middlesex, am 29. Dec. 1842 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Aug. 1843, S. 72.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung betrifft die Anfertigung von Büchsen mit mehreren Reihen von Fächern oder Abtheilungen, von denen jede zur Aufnahme eines Zündhölzchens dient. Sämmtliche Abtheilungen sind oben und unten offen, und so eingerichtet, daß beim Herausziehen eines Zündhölzchens das an der inneren Fläche der Abtheilung sich reibende präparirte Ende desselben sich entzündet. Diese Anordnung verleiht den Zündhölzchen größere Sicherheit gegen zufällige Entzündung, und gewährt zugleich hinsichtlich der Benüzung der Zündhölzchen größere Bequemlichkeit.

Fig. 3 stellt den Durchschnitt und Fig. 4 den Grundriß einer geöffneten Zündhölzchenbüchse dieser Art dar. a ist eine viereckige Büchse, welche durch geeignete Scheidewände in viele Fächer getheilt ist, deren jedes zur Aufnahme eines Zündhölzchens bestimmt ist. Das obere Ende der Büchse besizt einen Deket b, der zurükgeschlagen werden muß, wenn man ein Zündhölzchen herausnehmen und ent-

Digitized by Google

zünden will. Auch an dem unteren Ende der Büchse hängt ein Dekel c, der mit Tuch bekleidet werden kann, um die Zündhölzchen gegen die Selbstentzündung in Folge eines Stoßes, den etwa die Büchse erhalten möchte, zu sichern. Sämmtliche Fächer sind in ihrer oberen Hälfte mit irgend einem rauhen Pulver bestreut und dadurch enger gemacht. Soll die Büchse mit Zündhölzchen gefüllt werden, so schiebt man diese von unten herauf in ihre getrennten Fächer und schließt alsdann den unteren Dekel c. Will man nun Feuer haben, so öffnet man den Dekel b und zieht ein Zündhölzchen in etwas geneigter Lage rasch aus seinem Fache heraus; da das präparirte Ende auf diesem Wege mit der rauhen Wand des Faches in reibende Berührung kommt, so erfolgt auch die Entzündung augenblicklich.

XLII.

Verbesserung an Puddlingsöfen und in der Fabrication von Eisenblech, worauf sich George Benjamin Thorneycroft, Eisenhütteninspector zu Wolverhampton, am 31. Jan. 1843 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1843, S. 129.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Erfindung bezieht sich

1) auf die Zuführung der Luft in Puddlingsöfen;

2) auf eine Methode das Eisenblech zu schneiden;

3) auf eine Methode Eisenplatten für Kessel u. dgl. von mehr als 11 Zoll Breite zu verfertigen;

4) auf eine Methode englisches Eisen für Feilen und andere Instrumente zu benuzen, wozu gewöhnlich Stahl genommen wird.

Fig. 72 stellt einen Puddlingsofen im Längendurchschnitt, Fig. 73 einen Grundriß desselben im Durchschnitte dar. a ist die Feuerstelle; b die Brüke, welche hohl ist, um die Luft aufwärts nach einem Punkte zwischen dem Feuer und dem Ofen c strömen zu lassen. Diese Anordnung eines seitlichen Luftzugs durch die Feuerbrüke b außer dem gewöhnlichen durch die Roststangen strömenden Luftzug gewährt bemerkenswerthe Vortheile, indem durch dieselbe der Rauch vollständiger verzehrt, Brennmaterial erspart und eine für den Puddlingsproceß geeignetere Hize erzielt wird. Auch habe ich gefunden, daß durch obige Einrichtung ein geringerer Verlust an Eisen stattfindet, und daß die Brüke sich länger hält. Durch die auf die erwähnte Weise herbeiströmende Luft wird die Flamme viel weißer und erlangt eine intensivere Hize. Bei der Construction des Ofens

Digitized by Google

befolge ich die größte Sorgfalt, um der Luft an keinem Punkte außer an der Brüke b den Eintritt in den Ofen zu gestatten, die Luft ausgenommen, welche unvermeidlich durch das Arbeitsloch eindringt.

Wenn längs der beiden Seiten des Ofens Feuercanäle angeordnet werden, um einen Luftstrom durch dieselben und unter den Boden des Ofens streichen zu lassen, wie dieß hie und da in der Absicht ausgeführt wird, den Boden und die Seiten des Ofens kühl zu erhalten, so lasse ich die so erhizte Luft durch die Feuerbrüke und unter das Ofenfeuer strömen.

Ich gehe nun zur Beschreibung des zweiten Theiles meiner Erfindung über. Dieser bezieht sich auf ein Verfahren Eisenblech zu schneiden. Fig. 74 stellt eine diesem Theil meiner Erfindung gemäß construirte Maschine dar, zum Schneiden breiter Eisenplatten. Fig. 75 ist ein Querschnitt der Maschine; Fig. 76 eine abgesonderte Ansicht des oberen oder beweglichen Messers. Fig. 77 zeigt das untere oder feste Messer abgesondert.

Fig. 78 enthält Durchschnitte des oberen und unteren Messers. d, d ist das Maschinengestell; e, e das untere feste Messer und f, f das obere bewegliche Messer, dessen Schneide gegen das untere Messer eine geneigte Lage hat. Das obere Messer wird mittelst der Stangen g, g von den an der rotirenden Achse h befindlichen Excentriken i, i in auf- und niedergehende Bewegung gesezt. Diese Anordnung bewirkt einen vortheilhafteren und leichteren Schnitt als die gewöhnlichen Scheren.

Der dritte Theil meiner Erfindung bezieht sich, wie oben bemerkt, auf das Walzen des Eisens für Kesselplatten u. dgl. Bekanntlich werden Eisenplatten von einer Breite von 11 Zoll oder darüber mit Hülfe glatter Walzen ausgewalzt, wodurch die Ränder rauh und nicht parallel ausfallen. Will man daher Platten von 11 Zoll Breite oder darüber herstellen, so ist man genöthigt, dieselben über die verlangte Breite hinaus auszuwalzen und alsdann die Ränder abzuschneiden, um die verlangte Weite zu erhalten. Dieser Umstand erhöht natürlich die Kosten solcher Platten. Ich verfertige nun die in Rede stehenden Platten mit Hülfe vertiefter Walzen, und gebe ihnen dann unter glatten Walzen die nöthige Vollendung.

Beim Auswalzen von Kesselplatten oder andern Platten, welche 11 Zoll breit oder noch breiter werden sollen, ist es wichtig daß die Eisenplatte gut gestaltet sey und gute Ränder habe; sie muß etwas schmäler als die Vertiefungen der Walzen seyn. Den Vertiefungen gebe ich die Breite, welche die Platten haben sollen und mache sie

Digitized by Google

so tief, daß sie beim Beginn die Eisenplatte oder die Plattenschichte aufnehmen können; während des Verlaufs der Procedur nähert man die Walzen einander, bis ihr Abstand von einander der gewünschten Plattendike entspricht. Damit der Raum zwischen den Walzen stets gleichförmig und parallel bleibe, lasse ich auf die beiden Enden der oberen Walze Schrauben wirken, an deren Spindel sich Getriebe befinden, die wie Fig. 79 und 80 zeigt, durch ein gemeinschaftliches Stirnrad in Bewegung gesezt werden. Fig. 79 ist die Frontansicht und Fig. 80 der Querschnitt eines Walzenpaares a, b mit zwei Vertiefungen oder Einschnitten. Die oberen Theile der Schrauben e schrauben sich durch die Räder c, welche durch die Gabeln f, f an ihrer Stelle gehalten werden. Das in die Getriebe c greifende Stirnrad ist mit Handhaben h versehen, mit deren Hülfe der Arbeiter den Zwischenraum zwischen den Walzen stufenweise abnehmen lassen kann.

Von großer Wichtigkeit ist es, daß die Eisenplatten gute Ränder darbieten, deßwegen bringe ich zu beiden Seiten jeder Plattenschichte an dem Rande eine Stange als Begränzung an, wodurch die unregelmäßigen Ränder an den Blechplatten vermieden werden. Diese Anordnung in Verbindung mit dem Gebrauch vertiefter Walzen bewährt sich bei der Verfertigung breiter Eisenbleche für Kessel u. dgl. von großem Nuzen.

Ich wende mich nun zum vierten Theile meiner Erfindung, nämlich zu einem Fabricationsverfahren für die Anfertigung von Feilen und andern Instrumenten, wozu gewöhnlich Stahl verwendet wird. Der Zwek dieses Verfahrens ist Ersparniß von ausländischem Eisen. Gewöhnlich werden die Feilen ganz aus fremdem Eisen, das man in Stahl verwandelt hat, verfertigt. Ich dagegen fertige nur die äußeren Flächen aus fremdem Eisen, und plattire sie an englisches Eisen, indem ich sie mit dem lezteren durch das Walzwerk gehen lasse. Die so erhaltenen Stangen, deren Inneres aus gewöhnlichem Eisen besteht, das von ausländischem Eisen umgeben ist, verwandle ich dann auf die übliche Weise in Stahl, welcher sofort zu Feilen und andern Instrumenten verarbeitet werden kann.

Digitized by Google

XLIII.

Amerikanische Reflectorlaterne und Heliotrop.

Aus dem Mechanics' Magazine. Jul. 1843, S. 102.

Die Laterne wurde durch die Hrn. Horper und Comp. zu Boston unter Major Grahams Leitung construirt. Sie hatte ihrer Gestalt nach Aehnlichkeit mit den in Leuchthürmen hie und da gebräuchlichen paraboliſchen Reflectorlaternen, nur war ſie viel kleiner und eben dadurch tragbar.

Der Brenner war ein Argand'ſcher, mit einem cylindriſchen, einen halben Zoll im Durchmeſſer haltenden Dochte, der auf die gewöhnliche Weiſe mit Oehl verſehen wurde. Dieſer Docht kam in den Brennpunkt eines paraboliſchen Reflectors oder eines Paraboloids aus Kupferblech zu liegen, deſſen innere Silberbekleidung ungefähr $^1/_{20}$ Zoll dik und ſehr glatt und glänzend polirt war. Die Dimenſionen waren folgende:

Durchmeſſer der Baſis des Reflectors	16 Zoll
Abſtand des Scheitels von der Baſis	3,75 —
Abſtand des Brennpunktes vom Scheitel	2,25 —
Durchmeſſer des cylindriſchen Brenners	0,5 —
Durchmeſſer eines größeren Brenners, welcher dem kleineren leicht ſubſtituirt werden konnte	1,25 —

Das Inſtrument entſprach dem Zwek, wozu es beſtimmt war, ausnehmend gut, und war bei der Beſtimmung der wahren Nordlinie von großem Nuzen. Ende Septembers und Anfang Octobers 1841, wo es zu Park's Hill 15 Fuß über dem Boden oder 828 Fuß über dem Meer aufgeſtellt war, wurde ſein Licht Nachts bei heiterem Wetter ganz deutlich mit bloßem Auge von Blue Hill aus geſehen — eine Entfernung von 36 Meilen. In dieſer Entfernung erſchien das Licht dem unbewaffneten Auge eben ſo glänzend und ungefähr in derſelben Größe, wie der Planet Venus. Durch ein Teleſkop von 43 Zoll Focallänge betrachtet, erſchien daſſelbe als eine leuchtende Scheibe von ungefähr 30 Bogenſecunden Durchmeſſer. Major Graham ſchließt aus der Helligkeit des Lichtes in dieſer Entfernung, daß daſſelbe mit bloßem Auge ohne Zweifel 50 und durch das Teleſkop 100 engl. Meilen weit ſichtbar ſeyn würde, wenn die Stationen ohne zwiſchenliegende Objecte ſo weit von einander entfernt wären.

Der von Hrn. Graham angewendete Docht war ungewöhnlich klein, ſelbſt kleiner als der Docht einer gewöhnlichen Zimmerlampe; und dieſem Umſtande ſchreibt er hauptſächlich die große Vollkommenheit zu, womit die parallelen Strahlen von der reflectirenden paraboliſchen Fläche transmittirt wurden, ſo daß ſie auf eine ſo große

Digitized by Google

Entfernung sichtbar waren. Wenn auch durch einen größeren Docht eine größere Quantität Licht entwikelt wird, so ist doch der in einer zur Achse parallelen Richtung reflectirende Theil der Strahlen, der allein ins Auge gelangen kann, der kleinere, da die Flamme die Gränzen des Brennpunktes überschreitet. Die vortheilhafteste Dochtweite läßt sich leicht durch Versuche bestimmen. Je kleiner der Durchmesser des Dochtes, wenn der leztere nur weit genug ist, um von den verkohlten Partikeln nicht verstopft zu werden, auf desto größere Entfernung wird nach Grahams Ansicht das Licht sichtbar seyn, selbst wenn der Docht nur $^1/_8$ oder vielleicht gar nur $^1/_4$ Zoll Durchmesser haben sollte.

Graham ist auf den Gedanken gekommen, daß sich Laternen dieser Art mit großem Vortheil als Stationssignale bei ausgedehnten trigonometrischen Messungen, welche primäre Dreiele von großer Seitenlänge erfordern, verwenden lassen. Man kann denselben eine rotirende Bewegung ertheilen, so daß sie das Licht in kurzen Zeitintervallen sichtbar machen. Ihre Einfachheit und leichte Behandlung dürfte ihnen für derartige Zweke einen großen Vortheil dem Drummond'schen Licht oder dem Budelicht gegenüber geben, wenn ihr Licht auch nicht so brillant wie die ebengenannten ist.

Der Heliotrop, welchen Graham bei Tag anwendete, war ein Rechtek von gutem deutschem Tafelglas, $1^1/_8$ Zoll lang und $1^1/_8$ Zoll breit, also von $2^{16}/_{100}$ Quadratzoll reflectirender Oberfläche. Auch er war auf 36 Meilen Entfernung sichtbar.

XLIV.

Bain's patentirter galvanischer Regulator.

Aus dem Mechanic's Magazine. Aug. 1843. S. 97.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Da die Anwendung des Galvanismus in Künsten und Gewerben sich immer weiter ausbreitet, so ist es ein Gegenstand von sehr großer Wichtigkeit geworden, Mittel ausfindig zu machen, wodurch auf geraume Zeit constante und wo möglich gleichförmige Strömungen erzielt werden können. Mehrere ausgezeichnete Männer haben diesem Gegenstande bereits ihre besondere Aufmerksamkeit zugewendet, insbesondere Professor Daniell, dessen Arbeiten in diesem Zweige zu Resultaten von der größten Wichtigkeit geführt haben. Aber selbst mit Daniell's Anordnungen kann der galvanische Strom nicht in gleichförmiger Stärke erhalten werden. Obgleich die Anordnung mechanischer Mittel zur Erreichung des in Rede stehenden Zwekes

Digitized by Google

nicht ganz übersehen worden ist, so wurde doch auf die chemische Thätigkeit des galvanischen Apparates bisher ein Hauptaugenmerk gerichtet, und ich glaube mit Recht, weil die mechanische Anordnung von geringem Werth seyn würde, so lange nicht im chemischen Fache bedeutende Fortschritte gemacht worden sind. Ich glaube indessen, daß der Voltaismus jezt auf der Stufe angelangt ist, wo mit großem Vortheile mechanische Anordnungen getroffen werden können, um die Thätigkeit des Volta'schen Apparates und somit auch die Intensität des durch denselben hervorgerufenen elektrischen Stromes zu reguliren. Chemie erzeugt Kraft, Mechanik leitet sie und hält sie in Schranken. Betrachten wir z. B. den Regulator einer Dampfmaschine, so sehen wir, wie leicht ein mächtiges Agens durch die einfachsten mechanischen Vorkehrungen sich selbst zu controliren im Stande ist. Eben so leicht ist es, eine allzu energische oder allzu schwache Entwiklung des galvanischen Stroms auf die Batterie in der Art selbstthätig rükwirken zu lassen, daß im ersteren Fall die Zuführung des erregenden Materials vermindert oder abgesperrt, im lezteren Fall befördert wird, so daß der Strom auf sehr lange Dauer eine gleichmäßige Stärke beibehält.

Die Skizzen Fig. 1 und 2 erläutern zwei Methoden, welche wie ich finde, dem in Rede stehenden Zwek ausgezeichnet gut entsprechen. A, A, Fig. 1, ist ein hölzernes Gestell; B, B sind die Zellen einer Batterie nach Smee's Princip; C, C die Platten, von der Seite aus betrachtet, welche an eine horizontale hölzerne Stange D, D befestigt sind, und in der geeigneten elektrischen Verbindung mit einander stehen; M, N sind die Elektrode; E, E ein Theil eines Uhrwerks, auf das die Platten der Batterie als Gewicht wirken; F ein Elektromagnet; G sein Anker; I ein Zeiger zur Bestimmung der Stärke des elektrischen Stromes; dieß geschieht indem man beobachtet, bei welchem Grad der Anker anzogen wird, so daß der Mechanismus in Stillstand kommt; K ist ein von der Achse des Ankers abwärts sich erstrekender Stift, welcher die Rotation des Mechanismus hemmt, indem er mit dem Stift L des oberen Rades in Berührung kommt, wenn der Anker von dem Magnet angezogen wird; H ist eine Schraube, wodurch der Magnet dem Anker genähert oder von demselben entfernt werden kann.

Die Wirkungsweise des Apparates ist nun folgende. Man füllt die Zellen B, B bis zu der punktirten Horizontallinie mit gesäuertem Wasser und stellt den Zeiger auf den Grad welcher die gewünschte Stärke des galvanischen Stroms bezeichnet, sodann schiebt man einen kleinen Aufhälter, welcher die Umdrehung des Räderwerks verhindert, zur Seite, worauf die Platten sich allmählich von selbst

Digitized by Google

in die Flüssigkeit eintauchen, indem sie durch ihr Gewicht das Räderwerk in Umlauf sezen. In dem Augenblik wo sie in die Flüssigkeit eintreten, entwikelt sich ein elektrischer Strom, welcher in dem Verhältniß als eine größere Plattenoberfläche mit der Flüssigkeit in Berührung kommt, an Stärke zunimmt; sobald aber der Strom den durch den Zeiger angedeuteten Grad der Stärke erreicht hat, wird der Anker von dem Magnet angezogen, wobei der mit dem Stift L in Berührung kommende Stift K die Rotation des Mechanismus augenbliklich hemmt. Eine weitere Eintauchung der Platten kann daher nicht stattfinden; in diesem Zustande bleibt der Apparat, bis der elektrische Strom etwas abnimmt, worauf der Anker durch die Elasticität einer leichten Feder, deren Widerstand durch die magnetische Kraft überwältigt worden war, zurükgestoßen wird. Das Räderwerk ist jezt wieder frei und kommt durch das Gewicht der Platten in Umdrehung. Dadurch wird die Berührungsfläche wieder vergrößert, bis der Strom seine ursprüngliche Stärke erreicht hat, worauf das Werk wieder in Stillstand kommt. Auf diese Weise wird der galvanische Strom fortwährend innerhalb der Gränzen der nothwendigen Stärke erhalten, bis die ganze Metalloberfläche mit der Flüssigkeit in Berührung kommt.

Fig. 2 stellt eine andere Methode dar. A, A ist ein hölzernes Gestell; B, B eine Batterie nach Professor Daniell's System, deren innere Einrichtung folgende ist. In den äußeren Behälter B wird ein Zinkcylinder gestellt, an welchen eine Anzahl kleiner Gesimse befestigt ist, die kleine Quantitäten gepulvertes salzsaures Ammoniak enthalten; die unmittelbar über einander angeordneten Gesimse erstreken sich von dem Boden des Gefäßes bis zu dessen oberer Mündung. An den Zinkcylinder ist die Elektrode F befestigt und in dem Innern desselben ein poröses Diaphragma angeordnet, innerhalb dessen eine Anzahl kreisrunder kupferner Scheiben eingesezt sind. Diese Scheiben besizen die geeignete Weite, um frei in dem Inneren des Diaphragma gleiten zu können, und von ihren oberen Flächen ragen Stifte hervor, welche sie ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll von einander entfernt halten. Eine dieser Scheiben ist an das Ende einer Kupferstange genietet, welche die andere Elektrode E der Batterie bildet. Eine geringe Quantität schwefelsaurer Kupferlösung, oder Wasser sollte bis zur Höhe der unteren Scheibe in das Diaphragma eingegossen werden. Man sezt die Elektrode mit dem Gesimse in das Diaphragma, füllt sie sodann mit gepulvertem schwefelsaurem Kupfer bis zur Höhe ihrer hervorragenden Stifte, und schiebt eine andere Scheibe auf die Stange, bis sie auf die emporragenden Stifte der unteren Scheibe aufzuliegen kommt. Nun wird wieder schwefelsaures

Digitized by Google

Kupfer eingefüllt u. s. f., bis das Diaphragma ganz gefüllt ist. Diese Scheiben bilden mit der Kupferstange die negative Platte der Batterie.

C ist eine mit Wasser gefüllte Cisterne; G eine vom Innern der Cisterne herleitende Röhre mit einer nach H gerichteten Oeffnung (diese Röhre ist mit einem gewöhnlichen Sperrhahn versehen, um den Ausfluß des Wassers aus der Cisterne zu verhüten, wenn der elektrische Strom durch die Aenderung des Werkes oder in Folge anderweitiger Ursachen unterbrochen werden sollte); K ein Elektromagnet, dessen Anker I pendelartig an einer dünnen Feder hängt. An dem Anker ist das Ventil oder der Aufhälter H befestigt. L ist ein Zeiger, welcher die Stärke des elektrischen Stromes dadurch andeutet, daß er anzeigt, bei welchem Grade das Ventil vollkommen geschlossen ist. M ist eine Schraube, mit deren Hülfe der Magnet dem Anker genähert, oder von demselben entfernt werden kann.

Die Wirkungsweise des Apparates ist folgende. Man stelle zuerst den Zeiger mit Hülfe der Schraube auf den Grad, welcher die verlangte Stärke des elektrischen Stroms bezeichnet; dann lasse man das Wasser der Cisterne, indem man den Hahn umdreht, durch die Röhre N in die Batterie fließen. Auf diese Weise kommt das Wasser stufenweise mehr und mehr mit den Metallen und Salzen in Berührung, so daß ein elektrischer Strom erzeugt wird, welcher bei seinem Durchgang durch die Drähte des Elektromagnets denselben veranlaßt, den Anker I anzuziehen, und allen ferneren Zufluß der Flüssigkeit in dem Augenblik abzusperren, wo der elektrische Strom die nöthige Stärke erreicht hat. So bleibt die Flüssigkeit abgesperrt, bis der elektrische Strom etwas schwächer wird, wodurch der Magnet einen Theil seiner Attractivkraft verliert. Der Anker fällt alsdann vermöge der Spannkraft der Aufhängefeder zurük, und läßt eine weitere Quantität der Flüssigkeit in die Batterie fallen, wodurch der Contact zwischen den Metallen, Salzen und der Flüssigkeit vergrößert wird. Jezt erlangt der galvanische Strom wieder seine frühere Stärke, aber sobald dieser Moment eintritt, wird auch der weitere Zufluß der Flüssigkeit abgesperrt; in diesem Sinne wirkt der Apparat fort, bis Metall, Salz und Flüssigkeit vollständig mit einander in Berührung gekommen sind. Es ist klar, daß mit Hülfe dieser Anordnungen ein gleichförmiger Strom mehrere Wochen, Monate, sogar Jahre lang unterhalten werden kann; die Länge dieser Zeit hängt von der Stärke des erzeugten Stromes in Vergleich mit der Größe der Batterie ab.

Digitized by Google

XLV.

Ueber einen hydroelektrischen Apparat (einen Elektrisirdampfkessel) und einige mit demselben angestellte Versuche; von W. G. Armstrong. Ein Schreiben an Hrn. Faraday.

Aus dem Philosophical Magazine, Sept. 1843, S. 194.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Folgenden Bericht über einen unter meiner Oberaufsicht vor Kurzem construirten elektrischen Dampfkessel und die damit angestellten Versuche schike ich Ihnen zu, nicht nur weil Sie vor Kurzem mit so gutem Erfolg Untersuchungen über die Dampfelektricität [57]) angestellt haben, sondern weil die Resultate meiner Versuche geeignet sind, einige Ihrer Ansichten hinsichtlich der Natur und der Identität der verschiedenen Arten der Elektricität näher zu erklären und zu bestätigen.

Die mächtigen Wirkungen, welche ich im vergangenen Herbst von dem damals angewandten elektrischen Dampfkessel [58]) erhielt, veranlaßten mich zu dem Antrage, daß ein großer derartiger von verbesserter Construction für das polyt. Institut in London angefertigt werden solle. Es wurde so beschlossen; der Apparat, welchen ich in Zukunft Ihrer Theorie zufolge „hydroelektrische Maschine" nennen werde, wurde vor Kurzem fertig und wird bald an den Ort seiner Bestimmung kommen, wo er, wie ich hoffe, bei geeigneten Vorrichtungen zur Fortschaffung des entladenen Dampfes eben so gut wirken wird, wie in freier Luft.

Ich will nun eine allgemeine Idee von der Beschaffenheit des Apparats zu geben versuchen und dann seine Wirkungen besprechen.

Der Dampfkessel ist ein Cylinder aus gewalztem Eisenblech von 3 Fuß 6 Zoll Durchmesser und 6 Fuß 6 Zoll Länge, den Rauchkasten abgerechnet, welcher eine Verlängerung des Cylinders bildet, womit seine Gesammtlänge 7 Fuß 6 Zoll beträgt. Der Feuerraum ist innerhalb des Kessels und die erhizte Luft wird mittelst Röhren durch das Wasser in diesen Rauchkasten geleitet, welcher mit einem Kamin in Verbindung steht. Der Apparat ruht 3 Fuß hoch vom Boden auf 6 starken Säulen von dunkelgrünem Glase, und ist dadurch gehörig isolirt; der Dampf wird durch 46 Mündungsstüke strahlenförmig ausgelassen, zu welchen allen er durch eine eiserne Conden-

57) Sie sind im polytechnischen Journal Bd. LXXXVIII S. 226 mitgetheilt.

13) Man vergl. polyt. Journal Bd. LXXXVII S. 459.

Digitized by Google

sationsröhre geleitet wird, worin sich durch die Kälte der äußern Luft die geeignete Menge mit dem Dampf auszustoßenden Wassers absezt.

Fig. 17 stellt ein solches Mündungsstük vor. Es besteht aus einer messingenen Hülse, in welcher ein cylindrisches Stük Heisteriaholz stekt, durch welches ein $^1/_8$ Zoll im Durchmesser weites, rundes Loch gebohrt ist, in das der Dampf durch eine Oeffnung eintritt, wie ich sie früher schon genau beschrieben habe (polytechnisches Journal Bd. LXXXVII S. 459). Die eigenthümliche Gestalt dieser Oeffnung scheint dadurch zu wirken, daß sie dem Dampfe das Bestreben mittheilt, sich beim Eintreten in die Holzröhre kelchförmig auszubreiten, wodurch die Wassertheilchen, welche er mit fortreißt, mit der reibenden Fläche des Holzes kräftig zusammentreffen. Diese Erklärung ist keine bloße Muthmaßung mehr, denn ich finde daß, wenn Wasser mit starkem Druk durch eine solche Oeffnung getrieben wird, es in der Gestalt wie Fig. 18 auseinander getrieben wird.

Der Dampf strömt gegen eine Reihe mit dem Boden communicirender Metallspizen aus, durch welche seine Elektricität weggeleitet und ihr Zurüktreten in den Kessel verhindert wird. Diese Spizen werden sehr nahe an die Dampfstrahlen gebracht bei Versuchen, wo eine große Quantität Elektricität erforderlich ist, ohne daß die Funken sehr lang sind; beabsichtigt man aber hohe Spannung, so werden sie 3—4 Fuß weit von den den Dampf auslassenden Oeffnungen entfernt.

Als Beispiel, mit welcher Kraft diese Maschine Flaschen ladet, diene, daß mein Freund, Capitän Ibbetson, einer der Directoren des polytechnischen Instituts zu London, eine große Leidner Flasche mitbrachte, welche bei Versuchen mit der kolossalen Scheibenmaschine des Instituts sich in der Minute fünfzigmal von selbst entlud, während sie an den Dampfkessel gebracht, in derselben Zeit 140 solche Entladungen gab.

Die Funken, welche dieser Dampfkessel gibt, stehen, obschon sie manchmal 22 Zoll Länge erreichen, doch durchaus in keinem Verhältniß zu seinen übrigen Wirkungen.

Seine größte Kraft entwikelt er, wenn die Elektricität bloß als Strom ohne alle Nebenableitung von ihm abgeleitet wird; die Resultate welche ich auf diese Weise erhalten habe, werden Ihr Interesse in hohem Grade erregen.

Die elektrochemische Zersezung des Wassers, bisher durch Reibungselektricität noch niemals unzweideutig erreicht, wurde mittelst dieser Maschine höchst deutlich und entschieden bewirkt. Ich will nun ein Experiment beschreiben, bei welchem diese interessante Erscheinung zugleich mit andern erhalten wurde.

Digitized by Google

Zehn kleine Weingläser wurden, wie Fig. 19 zeigt, aufgestellt und in jedes ein gleiches Maaß einer der folgenden zehn Flüssigkeiten geschüttet.

Nr. 1. Destillirtes Wasser.
Nr. 2. Destillirtes Wasser.
Nr. 3. Destillirtes Wasser, mit 1/6 seines Volums Schwefelsäure angesäuert.
Nr. 4. Destillirtes Wasser, mit 1/6 seines Volums Schwefelsäure angesäuert.
Nr. 5. Auflösung von schwefelsaurem Natron, mit angesäuertem Lakmus geröthet.
Nr. 6. Auflösung von schwefelsaurem Natron, mit Lakmus gebläut.
Nr. 7. Lösung von schwefelsaurer Bittererde, mit angesäuertem Lakmus geröthet.
Nr. 8. Auflösung von schwefelsaurer Bittererde, mit Lakmus gebläut.
Nr. 9. Destillirtes Wasser, mit angesäuertem Lakmus geröthet.
Nr. 10. Destillirtes Wasser, mit Lakmus gebläut.

Eine Glasröhre, welche an einem Ende einen Platindraht umschloß, der 1/4 Zoll tief in die Röhre hinabreichte, wurde in jedes Glas gestellt, nachdem eine Portion der in dasselbe gehörenden Flüssigkeit eingegossen worden war. Die Röhren waren alle von gleicher Größe, nämlich 3 1/2 Zoll lang und innerlich 1/6 Zoll weit. Der Platindraht der ersten Röhre wurde mit dem Dampfkessel, der der lezten mit einer bleiernen Röhre verbunden, die in einen nahen Brunnen überging. Die Drähte der übrigen Röhren waren paarweis und abwechselnd zwei Gläser durch befeuchtete Baumwolle verbunden, wie dieß die Figur zeigt. Unter diesen Umständen mußten natürlich die Röhren in den Gläsern 1, 3, 7 und 9 negative und die übrigen positive Pole enthalten.

Wurde der Apparat nun in Gang gesezt, so erhob sich sogleich ein Strom kleiner Blasen von allen Drähten und man wurde sogleich gewahr, daß das in den Röhren, welche die negativen Pole enthielten, angesammelte Gas genau zweimal so viel Raum einnahm, als das von den positiven Polen entwikelte. Nach Verlauf von 2 bis 3 Minuten wurde die rothe Flüssigkeit in Nr. 9 (Wasser mit geröthetem Lakmus) rings um den Draht in der Röhre blau, während die blaue Flüssigkeit in Nr. 10, mit Lakmus gebläutes Wasser, in gleichem Grade geröthet worden war. Bei fortwährendem Processe erfolgte eine solche Veränderung auch in den Gläsern Nr. 5 und 6, welche die Glauberſalzlösungen, und in denjenigen Nr. 7 und 8, welche die Bittersalzlösungen enthielten; doch war der Uebergang von Blau zu Roth und von Roth zu Blau in diesen Gefäßen bei weitem nicht so rasch wie in 9 und 10, wo doch kein Salz zugegen war.

Digitized by Google

welches durch seine Zersezung eine Säure am einen und ein Alkali am andern Pol abgibt.

Sobald der Druk im Dampfkessel von 75 Pfd. auf 40 Pfd. per Quadratzoll vermindert war, wurde der Dampf abgesperrt, bis der frühere Druk wieder erreicht war, wo dann der Apparat wieder in Gang gesezt wurde; durch mehrmaliges Wiederholen dieser Operation erhielt ich in allen Röhren welche die negativen Drähte enthielten, so viel Gas, daß es beinahe einen Zoll ihres obern Theils einnahm, und halb so viel dem Raume nach in den die positiven Drähte enthaltenden Röhren.

Als das Experiment beendet war, war die Umwandlung des Roth in Blau in Nr. 9 und des Blau in Roth in Nr. 10 vollkommen geschehen und hatte sich der ganzen Flüssigkeit sowohl in den Gläsern als in den darin befindlichen Röhren mitgetheilt. In den übrigen Glaubersalz- und Bittersalzlösungen enthaltenden Gläsern war die Farbenveränderung ebenfalls bedeutend, doch bei weitem nicht so stark wie in 9 und 10, obwohl beim Beginn des Experiments die Quantität der färbenden Substanz in allen Gläsern dieselbe war.

Die Mengen, in welchen sich die Gase von den beiden Polen entwikelt hatten, waren allein schon hinreichend, um anzudeuten, daß sie einerseits Wasserstoff, andererseits Sauerstoff waren; es bedarf daher kaum der Erwähnung, daß sie sich bei der Prüfung als solche verhielten. Einen Unterschied in der Quantität desselben in verschiedenen Röhren aufgesammelten Gases konnte ich nicht bemerken und durch eine kleine Unterbrechung des Leitungsdrahtes, so daß die Elektricität in kurzen Funken, statt in gleichmäßigem Strom überging, schien die Zersezung weder beschleunigt noch aufgehalten zu werden.

Die gesammte Zeit, während welcher der Apparat in Gang war und diese Wirkungen hervorbrachte, betrug etwa 1¼ Stunde; wenn ich mich aber sehr enger Röhren bediente und kleine Mengen Flüssigkeit anwandte, konnte ich eben so entscheidende Resultate in 8 bis 10 Minuten erhalten.

Bei einem solchen Versuch beobachtete ich auch, daß wenn der elektrische Strom durch zwei Glasgefäße geleitet wurde, die reines Wasser enthielten und durch feuchte Baumwolle mit einander communicirten, das Wasser in dem den negativen Pol enthaltenden Gefäße über seine ursprüngliche Höhe stieg, in dem Glas mit dem positiven Pol aber sich unter dieselbe senkte, was die Ueberführung von Wasser in der Richtung eines vom positiven zum negativen Pole gehenden Stromes beweist. Die nähere Untersuchung dieser Erscheinung führte mich zu einem sehr unerwarteten und merkwürdigen Resultat.

Digitized by Google

Zwei Weingläser N und P, Fig. 20, wurden beinahe bis zum Rand mit destillirtem Wasser angefüllt, etwa $^1/_{10}$ Zoll aus einander gestellt und mit einander durch einen angefeuchteten Seidenfaden in Communication gesezt, welcher lang genug war, daß ein Theil desselben in jedem Glas noch mehrere Windungen machen konnte, wie die Figur zeigt. Der negative, oder mit dem Dampfkessel in Verbindung stehende Draht wurde in das Glas N (welches ich das negative Glas nenne) gesteckt und der positive, mit dem Boden communicirende Draht in das Glas P (das positive) gebracht. Als nun der Apparat in Gang gesezt wurde, zeigten sich folgende sonderbare Erscheinungen.

1) Es bildete sich augenbliklich zwischen den zwei Gläsern eine, den Seidenfaden in ihrer Mitte einschließende, dünne Wassersäule und der Seidenfaden begann sich von dem negativen Pol gegen den positiven hin zu bewegen und war bald ganz übergezogen und in dem positiven Glas abgesezt.

2) Die Wassersäule erhielt sich hierauf noch ein paar Secunden zwischen den Gläsern schwebend wie zuvor, jedoch ohne den Faden als Stüze zu haben; als sie brach, ging die Elektricität in Funken über.

3) Wenn ein Ende des Seidenfadens am negativen Glas fest gemacht wurde, so verminderte sich das Wasser im positiven Glas und nahm im negativen zu — ein deutlicher Beweis, daß die Bewegung des Fadens, wenn sie frei war, in der dem Wasserstrom entgegengesezten Richtung statt fand.

4) Als ich einige Staubtheilchen auf die Wasserfläche streute, bemerkte ich bald durch ihre Bewegungen, daß zwei entgegengesezte und zwar concentrische Strömungen zwischen den Gläsern stattfanden; der innere Strom ging vom negativen zum positiven, und der äußere vom positiven zum negativen Pol. Der äußere Strom, oder das was ich als solchen betrachte, wurde manchmal nicht in das negative Glas hineingeleitet, sondern tropfte außen am positiven Glase herab; das Wasser, statt sich wie vorher im negativen Glase anzusammeln, verminderte sich in diesem Falle in lezterem sowohl als im positiven Glase.

5) Nach vielen fruchtlosen Versuchen gelang es mir endlich, das Wasser ohne Vermittlung des Fadens einige Minuten lang zwischen den beiden Gläsern überzuleiten; nach Verlauf dieser Zeit konnte ich nicht finden, daß eine wesentliche Veränderung in der Quantität des in jedem Glase enthaltenen Wassers stattgefunden habe. Die beiden Ströme schienen sonach beinahe oder ganz gleich zu seyn, wenn der innere nicht durch die Reibung mit dem Faden zurükgehalten wurde.

Digitized by Google

Ich bemerke noch, daß zum Gelingen des Experiments das Wasser in den Gläsern nothwendig ganz rein seyn muß. Die geringste Verunreinigung machte das Wasser auf dem Faden kochen, statt in der beschriebenen Weise zwischen den Gläsern übergehen und sobald der Faden troken wurde, zerstörte ihn die durch den elektrischen Strom hervorgebrachte Hize. Um des Erfolges gewiß zu seyn, mußte ein aus gläsernen Gefäßen destillirtes Wasser angewandt werden.

Unter mehreren andern elektrochemischen Wirkungen dieses Apparats verdient das Ueberziehen einer kleinen Silbermünze mit Kupfer Erwähnung; dieselbe wurde an einem, den negativen Pol in einer Auflösung von schwefelsaurem Kupfer bildenden Platindraht befestigt; jedoch war ein lang fortgesezтes Wirken des Apparats erforderlich, um dieß zu bewerkstelligen. Auch verdient die Zersezung von Jodkalium erwähnt zu werden, welche so stark war, daß ein Weinglas voll der Lösung bei Zusaz von Stärkmehl und ein paar Tropfen Salzsäure in kurzer Zeit tiefblau gefärbt wurde. Ohne Salzsäure wurde die Mischung in der Regel statt blau, bernsteingelb gefärbt.

Eine Magnetnadel, welche zwischen den Windungen eines sechzehnmal gewundenen multiplicirenden Drahts an einem Seidenfaden aufgehangen und deren Erdmagnetismus auf gewöhnliche Weise durch eine zweite Nadel neutralisirt worden war, wurde, wenn man den Strom durch den Draht passiren ließ, sogleich abgelenkt und zwischen Winkeln von 20 bis 30° in Oscillation erhalten. Wurde der Strom umgekehrt, so fand die Ablenkung in entgegengesezter Richtung statt, gerade so, wie es auch mit der Volta'schen Elektricität der Fall gewesen wäre.

In einem Cylinder aus weichem Eisen von 9 Zoll Länge und 1 Zoll Durchmesser, welcher mit etwa 80 Fuß Kupferdraht umwikelt, mit Baumwolle überzogen und dik überfirnißt war, wurde hinreichend Magnetismus erregt, um auf eine in seine Nähe gebrachte Compaßnadel auffallend einzuwirken.

Fig. 21 zeigt wie dieses Experiment angestellt wurde. A ist die Stange weichen Eisens mit dem darum gewundenen Kupferdraht und B die auf einer Spize sich drehende Compaßnadel, welche mit einem ihrer Pole 2 Zoll weit von dem nächsten Ende der Eisenstange entfernt angebracht war. Ließ man den Strom durch den Draht passiren, so bewegte sich die Nadel um 5° gegen die Stange hin, und wenn der Strom aufhörte, kehrte sie in ihre ursprüngliche Stellung zurük. Wurde hinwiederum die Richtung des Stroms umgekehrt, so wurde die Nadel um $3\frac{1}{2}$° zurükgestoßen, was einen Abstand der beiden Endpunkte von $8\frac{1}{2}$° ausmacht.

Digitized by Google

Schließlich muß ich mich noch gegen die mir zugeschriebene Ansicht verwahren, als erzeuge sich die Elektricität durch den Uebergang des Wassers in den luftförmigen Zustand. Ich habe schon lange die Meinung festgehalten, daß das Ausstoßen einer gewissen Menge Wassers in Verbindung mit dem Dampf eine starke Entwikelung von Elektricität wesentlich bedingt, so wie auch, daß die Wirkung sehr von der Beschaffenheit und Gestalt der auslassenden Mündung abhängt; auf diesen Grundsäzen fußend, experimentirte ich über ein Jahr lang, was mich in den Stand sezte, meinen Apparat auf seinen jezigen Grad von Wirksamkeit zu bringen. Meine Ansichten hierüber finden sich in zwei Abhandlungen (polytechn. Journal Bd. LXXXIII S. 271 und Bd. LXXXVII S. 459) niedergelegt; in beiden Abhandlungen aber sprach ich meine Zweifel aus, als wäre Reibung die ausschließliche Ursache der Elektricitäts-Erregung. Diese sind jezt wenigstens in der Hauptsache durch Ihre meisterhafte Untersuchung dieses Gegenstandes gelöst.

XLVI.

Radirung auf gehärtetem Stahl und andern polirten Metallflächen mittelst Elektricität; von J. H. Pring.

Aus dem Philosophical Magazine. August 1843, S. 106.

Mit einer Abbildung auf Tab. III.

Der Verfasser versuchte gehärteten Stahl mittelst Galvanismus zu radiren und sandte an den Herausgeber des Philosophical Magazine die erste Probe seines Resultats.[39]) Er verfuhr dabei wie folgt:

Er benuzte sechs Batterien, wie sie Hr. Smee construirt, mit verplatinten Silberplatten, deren jede 3 Zoll im Quadrat hatte und verband die zu radirende Stahlplatte mit dem Zinkende der Batterien, nachdem er vorher eine sehr lange Spirale von überzogenem Draht zwischen die Stahlplatte und den Zink gebracht hatte; nahm hierauf den mit dem verplatinten Silber in Verbindung stehenden Draht in die Hand und bediente sich desselben wie einer Radirnadel auf der Stahlplatte — ein sehr glänzender elektrischer Funke, welcher in dem Stahl eine schwache zakig eingeschnittene Zeichnung (indentation) hervorbrachte, war die Folge jeder Berührung des Drahts

39) Es besteht dieselbe aus einer Stahlplatte, auf welcher die Worte: „Etched by means of Electricity. Bath, 30th June 1843. J. H. Pring" mit einigen Ornament-Zeichnungen durch obiges Verfahren hervorgebracht waren. In der Kupferdrukpresse wurde nur ein schwacher, eben noch lesbarer Abdruk davon erhalten.

Digitized by Google

mit der Platte. Der Draht, womit radirt wurde, war von Platin; der Theil, wo er gefaßt wurde, lief durch eine Glasröhre, sowohl um besser gefaßt werden zu können, als um die Hand vor Stößen zu sichern, welchen sie sonst ausgesezt gewesen wäre. — Bediente man sich des mit dem Zink der Batterien in Verbindung stehenden Drahtes als Radirnadel und hängte die Stahlplatte an das verplatinte Silber, so war der Erfolg ein ganz anderer. Der in diesem Falle durch die Berührung des Drahts mit der Stahlplatte entstehende Funke ist von der Absezung eines sehr kleinen Antheils der Substanz des Drahtes auf den Stahl begleitet; durch Anwendung verschiedener Drähte, wie von Gold, Silber, Platin ꝛc. könnten daher wahrscheinlich auf polirten Stahl mannichfaltige Verzierungen gezeichnet werden.

Die hier beschriebene elektrische Wirkung beschränkt sich übrigens nicht auf den Stahl, sondern erstrekt sich auch auf andere Metalle. Durch Verstärkung und erhöhte Intensität des elektrischen Stroms würde die Wirkung wahrscheinlich verhältnißmäßig verstärkt, so wie überhaupt die Anwendung dieses Processes durch andere Modificationen noch sehr ausgedehnt werden kann.

Fig. 84 stellt den zur Anwendung bereiten Apparat dar. A ist die zu radirende Stahl- oder andere Metallplatte. B die ätzende oder radirende Spize von Platindraht, welche aus dem gläsernen Griff hervorsteht. C ist die Spirale von umwundenem Draht. D sind die Batterien.

XLVII.

Beschreibung des von Hrn. Ph. Savaresse construirten Apparats zur Fabrication kohlensaurer Wasser.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Wir haben im polytechnischen Journal Bd. LXXXVII S. 122 das Verfahren von Savaresse zur Bereitung kohlensaurer Wasser mitgetheilt und können nun die Beschreibung seines Apparats nachfolgen lassen.[40])

Fig. 5 zeigt den ganzen Apparat zum Arbeiten bereit.

Fig. 6 zeigt eine Person, welche die gashaltige Flüssigkeit in eine Bouteille abzieht. (Die Bouteille wird mechanisch durch ein Hebelwerk verpfropft.)

40) Wir entnehmen sie der Notice sur la fabrication des eaux minérales gazeuses, par Ph. Savaresse. A Paris, chez l'auteur, 15, rue du Petit-Carreau.

Digitized by Google

Fig. 7 eine Person läßt gashaltige Flüssigkeit in ein heberförmiges Gefäß ab.

Fig. 8 eine Person entleert ein solches Gefäß.

Fig. 9 zweikammeriger Manometer.

Fig. 10 Manometer, um den Sättigungsgrad des gashaltigen Wassers und die Kraft der moussirenden Weine zu messen.

Um Gebrauch von diesem Manometer zu machen, wird der Korkzieher auf die zu probirende Bouteille geschraubt, der Hahn geöffnet, und der Manometer wird sogleich den Druk, der im Innern der Bouteille stattfindet, anzeigen.

A, A Recipient oder Gefäß zur Erzeugung des kohlensauren Gases. In diesen Recipient bringt man mit Schwefelsäure angesäuertes Wasser und die Patronen von geschlämmter Kreide.

B großer Pfropf zum Verschließen der Oeffnung, durch welche die Patronen eingebracht werden. Er wird durch einen Bügel, den man nach Belieben umschlagen kann und der oben mit einer Stellschraube versehen ist, fest auf den Recipient aufgedrükt.

T Pfropf zum Verschließen der Oeffnung, durch welche man das angesäuerte Wasser einbringt. Dieser Pfropf kann auch dazu dienen, das Gas aus dem Recipient auszulassen. Zu diesem Zwek schraubt man ihn ein wenig auf, aber niemals ganz, weil er sonst durch die Spannkraft des Gases weggeschleudert werden könnte.

E, E dike Röhre von Metall, durch welche das in dem Recipient erzeugte Gas in den Cylinder übergeht. An ihr befinden sich die beiden Waschgefäße, über welchen Klappenhähne angebracht sind. Die Röhre endigt sich auf der Seite gegen den Cylinder hin mit einer Stopfbüchse, in welcher sich die Cylinderachse dreht.

I Schraube, die dazu dient, die Verpakung zusammen zu drüken, um das Entweichen von Gas zu verhindern.

H, H Hähne über den beiden Waschgefäßen. Man öffnet und schließt diese Hähne mittelst der kleinen Schlüssel G, die mit Kugeln an ihren Enden versehen sind. Sie sind geöffnet, wenn die Schlüssel gegen den Cylinder gerichtet sind, und geschlossen, wenn selbe nach der Seite des Recipienten hin gestellt sind.

G Schlüssel, um die Hähne H zu öffnen und zu schließen.

C Manometer, welcher auf seinen Untersaz aufgeschraubt ist.

D Untersaz oder Gefäß des Manometers.

F, F die zwei Waschgefäße.

J, J eiserne Lager mit messingenen Futtern, um die metallene Röhre zu tragen.

K ein mit einer Mutter versehener Ring, um den Recipient mit dem Cylinder in Verbindung zu bringen.

Digitized by Google

L Ende der Cylinderachse, das mit einem Gewinde versehen ist, worauf die Mutter R paßt. Dieser Theil hat im Innern eine Klappe, welche den Eintritt des Gases in den Cylinder gestattet, seinen Rüktritt aber verhindert.

M, M Achse, welche durch den Cylinder geht und ihm als Drehungsachse dient.

N, N Sättigungscylinder. In denselben bringt man die mit Gas zu sättigenden Flüssigkeiten.

P großer Hahn des Cylinders.

R kleiner Hahn zum Füllen der Bouteille, wenn man sich des doppelten Stromes bedient.

Z Oeffnung, wodurch man den Cylinder füllen kann.

V Kurbel des Rührers. X Stopfbüchsen desselben.

Y Hahn zum Ablassen des Recipienten. Man kann ihn abschrauben, um den Recipient vollständig zu reinigen.

S Stift, um die Patronen in der Luft zu erhalten und sie nach Belieben herabfallen lassen zu können. Durch Drehen der Kurbel nach Rechts wird der Stift abwärts bewegt.

Q metallene (messingene) Stange, auf welche man den großen Pfropf B sezt, wenn er nicht an seinem Plaze ist.

Erklärung der Abbildung Fig. 6, das Füllen der Bouteillen betreffend.

a, a Sförmig gebogene Röhre von Zinn. Durch diese Röhre steigt die Luft aus der Bouteille in den Cylinder.

b dikes metallenes Stük, in welches der Pfropf gebracht wird, welcher in die volle Bouteille eingetrieben werden soll.

c Bouteille an der Stelle wo sie gefüllt wird.

d Fußtritt, um die Bouteille gegen den Kautschuk (Gummi-elasticum) zu drüken.

e, e zinnerne Röhre, durch welche die gashaltige Flüssigkeit in die Bouteille gelangt.

f metallenes Gehäuse, um beim Zerspringen von Bouteillen vor Splittern zu schüzen.

g Beken, um die Flüssigkeit zu sammeln, wenn die Bouteille zerspringt. Dieses Beken ist nur für Wein oder Limonade nothwendig.

Digitized by Google

Neueste Verbesserungen an diesem Apparate.

1) Wurde der Pfropf T angebracht, dessen Zwek schon oben erklärt wurde. 2) Sind nun zwei Waschgefäße statt eines angebracht, und jedes ist mit einem Hahn versehen. 3) Ist gleich über dem zweiten, größeren Waschgefäße der Manometer angebracht. 4) Befindet sich nun am Cylinder die früher erwähnte Oeffnung Z. 5) Ist eine Vorrichtung im Recipient angebracht, um die Patronen in der Luft zu erhalten und nach Belieben fallen lassen zu können.

Behandlungsweise des Apparates.

Man bringt in das erste (kleinere) Waschgefäß ungefähr 10 Gramme kohlensaures Natron, dann füllt man es zur Hälfte mit Wasser an und eben so auch das andere, so daß sich überhalb des Wassers noch Raum genug befindet, daß das Gas sich frei machen kann. Das Wasser im ersten Gefäß braucht 8 Tage nicht erneuert zu werden; aber das im größeren Gefäß muß täglich gewechselt werden.

Ehe man sich des Manometers bedient, schraubt man ihn ab, um in sein Gefäß etwas Wasser, circa $^1/_{60}$ Liter, zu bringen. Dieses Wasser ist es, welches in die Manometerröhre steigt, und so den Druk in dem Apparate anzeigt. So lange die Operation dauert, darf man den Manometer nicht aus dem Auge und ihn niemals höher als auf zehn bis zwölf Atmosphären steigen lassen. Das Wasser steigt auch nur sehr langsam, wenn der Rührer nicht in Bewegung gesezt wird.

Man schraubt hierauf den Hahn P oder den Pfropf Z ab und füllt den Cylinder mit der Flüssigkeit, welche man mit Gas sättigen will. Wenn dieß geschehen ist, schraubt man den Hahn oder Pfropf wieder auf, stellt die Verbindung zwischen dem Cylinder und dem Recipient durch Anschrauben des Ringes K auf die metallene Achse L her, und der Apparat ist so zum Beginne der Operation hergerichtet.

Man bringt zuerst das angesäuerte Wasser in den Recipient. Um dieß zu können, schraubt man den Pfropf T ab, stekt einen Trichter in die Oeffnung und gießt die verdünnte Schwefelsäure hinein. Nachdem man diese Oeffnung wieder geschlossen hat, schraubt man die Stellschraube los, schlägt den Bügel um und nimmt den großen Pfropf B ab, welchen man auf den für ihn bestimmten metallenen Fuß sezt. Ist nun die Oeffnung des Recipienten frei, so bringt man

Digitized by Google

die Patronen (eine nach der anderen) hinein. Ehe man dieß thut, darf man, damit sie bis zur Rührvorrichtung hinabfallen können, nicht vergessen, den Messingstift S herauszuziehen; auch muß der Rührapparat in die gehörige Lage gebracht werden, damit die Patronen nicht auf die Spizen fallen, wodurch das Papier derselben zerreißen und Gas entwikelt werden könnte, was man vermeiden muß, ehe der Apparat geschlossen ist. Der Rührer muß demnach horizontal gestellt werden. Man darf, um dieß zu bewerkstelligen, die Kurbel nur nach Unten oder nach Oben stellen. Schließlich ist es auch noch sehr gut, sich anzugewöhnen, jedesmal, so oft man den Rührer dreht, die Kurbel in einer dieser beiden Stellungen fest zu halten. Dieß ist nothwendig, damit der Schaum der Kreide nicht zu hoch in den Hals des Recipienten in die Höhe steigt. — Sind die Patronen an ihrem Plaze, so sezt man den großen Pfropf B wieder auf, indem man dabei Acht gibt, daß sich an der schließenden Oberfläche kein Schmuz befindet. Man stellt hierauf den Bügel wieder auf und zieht die Stellschraube mäßig an. Hierauf stekt man den Stift S hinein, damit der Theil der Patrone, welcher sich in dem Halse des Apparates befindet, isolirt ist. Ist Alles so vorbereitet, so öffnet man den ersten Hahn H und hält den zweiten (den des Manometers) geschlossen.

Man fängt hierauf an den Rührer ein wenig zu bewegen. Eine halbe Umdrehung reicht oft schon hin, die Patrone zu zerreißen. Die Gasentwikelung wird sogleich hörbar und der Manometer zeigt den Druk an, welcher dann zwei bis drei Atmosphären betragen muß. Da der obere Theil des Recipienten und des Waschgefäßes etwas atmosphärische Luft enthält, so ist es gut, sie entweichen zu lassen. Zu diesem Zwek schraubt man das Manometergefäß ein wenig los. Die Luft entweicht dann durch ein kleines Loch, welches dazu vorhanden ist. Man schließt beinahe augenbliklich wieder und öffnet den lezten Hahn, damit das Gas in den Cylinder gelangen kann. — Da der Cylinder mit Flüssigkeit ganz angefüllt ist, so würde das Gas nur schwer eindringen können, wenn man nicht durch den Hahn P ungefähr 2 Liter der Flüssigkeit ablaufen ließe, wo dann das Gas in gehöriger Menge einströmt und die Flüssigkeit mit größerer Leichtigkeit geschüttelt werden kann. — Diese vorläufige Operation, welche darin besteht, den Cylinder mit der Flüssigkeit anzufüllen und dann eine gewisse Menge davon wieder abzulassen, hat den Zwek, in dem Cylinder und auf der Oberfläche der Flüssigkeit keine atmosphärische Luft zurükzulassen, was die Sättigung der Flüssigkeit mit Gas erschweren würde.

Digitized by Google

Sobald das Gas an die Stelle der abgelassenen Flüssigkeit getreten ist, schaukelt (schwingt) man den Cylinder; hält aber dabei zwischen jeder Oscillation ein wenig inne, um eine zu rasche Gasentwikelung in dem Recipienten zu vermeiden; denn im Anfange der Sättigung absorbirt die Flüssigkeit immer viel Gas, wie man an dem Manometer sehen kann, welcher rasch sinkt. Man dreht hierauf den Rührer langsam um, doch schnell genug, daß sich ungefähr so viel Gas entwikelt, als die Flüssigkeit absorbiren kann. Wenn diese beinahe gesättigt ist, schaukelt man den Cylinder so schnell als möglich; denn in diesem Zustande absorbirt die Flüssigkeit beinahe kein Gas mehr. Man kann dann auch den Rührer sehr schnell drehen, vorausgesezt, daß die Gasentwikelung schwächer geworden ist.

Es versteht sich von selbst daß, sobald eine stärkere Gasentwikelung nöthig ist, man den Stift S zurükzieht, um einen andern Theil der Patrone fallen zu lassen, welche man dann mittelst des Stiftes S wieder fest hält und so fortfährt, bis die Patrone geleert ist.

Jede Schwingung des Cylinders muß rasch seyn, damit das Wasser so schnell als möglich von Oben nach Unten in dem Cylinder stürzt.

Man sezt hierauf die Cylinderschwingungen nach Maaßgabe der Gaszuströmung fort, und wenn der Manometer ungeachtet der Cylinderschwingungen auf acht Atmosphären stehen bleibt, so ist dieß ein Zeichen, daß die Flüssigkeit für den angezeigten Druk gesättigt ist. Die Operation ist somit beendigt und man kann dann die Flüssigkeit in Bouteillen abziehen.

Wenn der Manometer ungefähr eine Minute lang auf derselben Höhe sich erhalten hat, kann man ohne weiteres zum Abziehen in Bouteillen schreiten. Man darf aber nicht glauben, daß die von der Flüssigkeit absorbirten Gasvolume sich genau nach dem angezeigten Druke richten; denn wenn dieß der Fall seyn sollte, müßte man 24 Stunden zu der Sättigung verwenden, während die Zeit jezt gewöhnlich auf 3 — 5 Minuten beschränkt wird. Es wird aber dasselbe erreicht, vorausgesezt, daß man unter einem viel stärkeren Druke arbeitet, als derjenige ist, den man wirklich erreichen will. Die Erfahrung lehrt bald die Stärke des Drukes, unter welchem man das Abziehen in Bouteillen anfangen muß, damit die Flüssigkeit hinreichend gashaltig ist. Es ist dieß der Druk von acht Atmosphären, unter welchem man das Abziehen beginnen muß, was sodann schnell und ohne Unterbrechung fortgesezt werden muß. Denn wenn man mit

Digitized by Google

dem Abziehen über eine Stunde warten wollte, so würden, da die Sättigung immer vollständiger würde, später viel mehr Bouteillen zerbrechen. Man kann diesem Uebelstande abhelfen, wenn man unter einem niedereren Druke arbeiten will; es ist aber der Zeitersparniß wegen immer vorzuziehen, unter einem höheren Druke zu arbeiten. Die Bouteillen sind hiebei in der That einem höheren Druke unterworfen als der ist, welcher nach dem Verpfropfen der Bouteille wirklich in ihr stattfindet. Diese Probe macht das Zerbrechen der Bouteillen bei den Abnehmern weniger häufig.

Um gut zu verpfropfen, dürfen die Korke nur ein wenig diker seyn, als die Bouteillenöffnungen. Die kleinsten müssen 23 und die größten 26 Millimeter Durchmesser an dem verjüngten Ende haben. Ehe man sich ihrer bedient, müssen sie eine Nacht vorher in Wasser eingeweicht werden. Hätte man diese Vorsicht vernachläßigt und die Arbeit wäre sehr dringend, so würde es hinreichen, die Korke mit heißem Wasser anzubrühen, wodurch sie sehr elastisch, nach dem Erkalten aber härter als vorher werden.

Ist die Bouteille an ihrem Plaze, wie Fig. 6 zeigt, so tritt man auf den Fußtritt, um ihre Mündung wohl zu verschließen. Dann bringt man einen Kork in die Mündung des Mechanismus, gibt aber Acht, ihn nicht zu tief hineinzudrüken, um keine der Zuflußröhren zu verstopfen. Hierauf läßt man die Flüssigkeit eintreten, indem man den Hahn P öffnet und die Bouteille wird fast augenbliklich zu $^3/_4$ gefüllt seyn. Um sie nun völlig zu füllen, muß nothwendig die atmosphärische Luft ausgelassen werden, was dadurch bewerkstelligt wird, daß man den Fuß auf dem Tritte etwas hebt. Da der Verschluß der Bouteille so aufgehoben wird, entweicht die Luft, während die Flüssigkeit noch fortwährend einströmt. Ist die Bouteille hinreichend voll, was man durch das Gitter an dem Bouteillengehäuse sieht, so schließt man den Hahn mit der linken Hand, während man mit der rechten den Kork mittelst des Hebels eindrükt. Man muß aber Acht haben, den Kork stoßweise einzutreiben. Auf diese Art bringt er leichter ein, als wenn man ihn auf einen einzigen Druk eintreiben wollte. Ist er weit genug eingedrungen, so vermindert man den Druk des Fußes, während man mit der linken Hand die Bouteille ergreift und mit dem Daumen den Pfropf darauf festhält. Hierauf reicht man sie der Person, welche sie zubindet.

Von dem Abziehen moussirender Weine in Bouteillen.

Um moussirenden Wein in Bouteillen abzuziehen, macht man von dem Systeme mit doppeltem Strome Gebrauch. (Dieß besteht

hauptsächlich darin, daß die Abziehmaschine mit zwei Hähnen versehen wird, deren einer zum Einlassen der Flüssigkeit, der andere zum Auslassen der Luft bestimmt ist, welche aus der Bouteille in den Cylinder übergeht.) Man verfährt wie früher bis zum Einsezen des Korkes, was immer mit der Vorsicht geschehen muß, keine Röhrenöffnung zu verstopfen. Ist dieß geschehen, so öffnet man, statt des Hahns P, der der Flüssigkeit den Durchgang gestatten muß, zuerst den Hahn R, durch welchen das Gas einströmt, und erst wenn sich die Spannung in dem Cylinder und der Bouteille ins Gleichgewicht gesezt hat, öffnet man den Hahn P. Die Flüssigkeit läuft dann vermöge ihres eigenen Gewichtes in die Bouteille, während die leichtere Luft in den oberen Theil des Cylinders steigt. Ist die Bouteille gefüllt, so treibt man den Kork ein und verbindet sie.

Aus dem, was wir so eben gesagt haben, erhellt, daß bei dem Systeme mit doppeltem Strome die Flüssigkeit in dem Cylinder immer höher stehen muß, als die Bouteille, damit jene ablaufen kann. Dieß ist nicht nothwendig, wenn der doppelte Strom nicht angewandt wird; denn wo sich auch die zu füllende Bouteille befinden mag, die gashaltige Flüssigkeit wird sich immer mit großer Heftigkeit in dieselbe stürzen, während beim Gebrauche der zwei Hähne das Einströmen der Flüssigkeit ziemlich langsam von statten geht, weil sie nur durch den Höhenunterschied zwischen Cylinder und Bouteille getrieben wird.

Man kann diese Operation abkürzen, wenn man damit anfängt, den Hahn P zu öffnen. Die Flüssigkeit füllt dann augenbliklich die Bouteille bis zu $^{5}/_{6}$ ihrer Höhe. Ehe man aber dann den Hahn R öffnet, muß man die kleine Menge Schaum, welche sich gebildet hat, vergehen lassen, sonst wird sie in der Röhre beim Uebergehen in den Cylinder Schwierigkeiten veranlassen und die Operation wird eben so lange dauern als sonst.

Da die Bouteillen nicht alle gleich hoch sind, so kann man ihnen dadurch die rechte Stellung geben, daß man die Messingschraube, auf welcher sie mit dem Boden aufstehen, höher oder niederer stellt.

Zum Verbinden der Bouteillen braucht man gewöhnlich zwei Arbeiter. Der eine von ihnen füllt die Bouteille und reicht sie dem andern, indem er den Kork mit dem Daumen zuhält. Der leztere bindet die erste Schnur um, welche den Kork fest hält und legt dann die zweite Schnur um, wobei er die Hülfe des ersten Arbeiters entbehren kann, welcher unterdessen eine neue Bouteille füllt. Auf diese Weise geht das Abziehen sehr schnell.

Soll derjenige, welcher die Bouteillen füllt, auch den Bindfaden anlegen, ohne der Hülfe eines Anderen zu bedürfen, so bedient man

Digitized by Google

sich einer Zange, welche den Kork hält während man die Flasche verbindet. Man kann sich auch statt der Zange eines Mechanismus bedienen, um den Kork festzuhalten; dieß vermehrt aber noch die Kosten, und außerdem braucht man im Ganzen mehr Zeit bei Anwendung eines Mechanismus, als nothwendig ist, wenn sich zwei geübte Personen in die Hand arbeiten.

Um gashaltige Flüssigkeit in ein heberförmiges Gefäß abzulassen, muß dieses, wie Fig. 7 zeigt, angebracht werden.

Die Reinigung des Apparates, vorzüglich des Recipienten, muß, wenn auch nicht nach jedem Gebrauche, doch von Zeit zu Zeit vorgenommen werden. Wenn dieß der Fall ist, wird an dem Hahn unter dem Recipient eine bleierne Röhre angebracht, die in einen Eimer, der mit einem Dekel versehen ist, einmündet. Man sezt die Rührvorrichtung in Bewegung und öffnet dann den Hahn, damit die in dem Recipient vorhandene Masse ablaufen kann. Wenn es nöthig ist, schüttet man oben in den Recipient Wasser ein und wiederholt dieß so oft, bis der Recipient gereinigt ist. Das Uebrige ergibt sich aus der Construction des Apparates.

Daß die Außenseite des ganzen Apparates immer in gehöriger Reinlichkeit erhalten werde, versteht sich von selbst.

Nachträgliche Bemerkungen. Wenn durch die zwischen je zwei an einander anstehende Maschinentheile gelegten Lederscheiben Gas entweichen sollte, so müssen die Schrauben fester angezogen werden. Diese Scheiben werden mit einer Fettmischung aus 4 Thln. Wachs und 1 Th. Schweinefett imprägnirt, indem man sie in diese geschmolzene Mischung eintaucht.

Sollte bei der Mündung des Messingstükes L Flüssigkeit austreten, so ist dieß ein Zeichen, daß Unreinigkeit zwischen dem Ventile und seiner Unterlage sich befindet. Das Ventil muß demnach gereinigt oder durch ein neues ersezt werden.

Das Wasser im Manometergefäße muß täglich zwei- bis dreimal erneuert werden. In der Manometerröhre darf kein Wasser zurükbleiben, was so oft eintreten kann, als der Druk im Apparate plözlich vermindert wird. Auch hält die Capillar-Anziehung eine kleine Quantität Wasser in der Röhrenmündung zurük. Es ist daher gut, den Manometer jedesmal auszuschütteln, oder noch besser, das Wasser mit dem Munde auszusaugen. Wird diese Vorsicht angewandt, so ist der Manometer genauer, als wenn er in Quekssilber eintauchte.

Digitized by Google

Die Cylinderachse muß in gerader Linie (und in gleicher Höhe mit der Verbindungsschraube) auf ihren Lagern aufliegen, weil sonst der Cylinder mit dem Recipienten nicht in gehörige Verbindung gebracht werden kann.

XLVIII.

Ueber die Tonnerre-Weine, besonders die Prüfung derselben auf künstliche Färbung; von Apotheker Jacob.

Im Auszug aus dem Journal de Chimie médicale. Sept. 1831. S. 519.

Die Weine aus der Umgegend von Tonnerre (Departement Yonne in Frankreich) werden wegen ihres angenehmen Bouquets und feinen Geschmaks von den Kennern außerordentlich geschäzt; sie sind ferner so leicht und gesund, daß sie sich dadurch für durch Alter oder Krankheit geschwächte Personen sehr eignen. Wenn diese Weine in neuester Zeit an ihrem Rufe verloren haben, verdanken sie dieß nur der Gewinnsucht der damit Handeltreibenden, welche sich nicht damit begnügen, die geringern Sorten zu kaufen und als Weine vom besten Gewächse zu verkaufen, sondern sie noch mit Weinen aus andern, schlechtern Weingegenden vermischen; auch werden ihnen wohl, um sie spirituös zu machen, statt ihren unnachahmbaren, natürlichen Geschmak zu lassen, Stärkezuker, Cassonade und dergleichen zugesezt.

Der Verfasser stellte daher eine sorgfältige Analyse mehrerer Sorten dieser Weine an; zog aber nur solche Muster in seine Versuche, von deren Reinheit er sich überzeugt halten konnte.

Alle Weine vom Kanton Tonnerre enthalten folgende Salze, jede Sorte in andern Verhältnissen: phosphorsauren Kalk, schwefelsaures Kali, doppeltweinsteinsaures Kali, weinsteinsauren Kalk, weinsteinsaure Thonerde und Chlornatrium.

Man wird sich hiebei verwundern, daß der (bisher wohl noch in keinem Wein gefundene) phosphorsaure Kalk in diesen Weinen enthalten ist, und überdieß in so großer Menge. Man überzeugt sich davon auf folgende Weise: 1) wenn man den aus diesem Weine erhaltenen Weinstein 6 Minuten lang im Essenfeuer glüht, so erhält man eine kleine, harte, verglaste Masse, auf welche Schwefelsäure, Salpetersäure und Salzsäure nicht einwirken; 2) löst man den ein-

Digitized by Google

geäscherten Weinstein in einem Ueberschuß von Salpetersäure auf und behandelt hierauf die Lösung mit salpetersaurem Silber, filtrirt das erzeugte Hornsilber ab und sättigt dann die Flüssigkeit mit Ammoniak, so erhält man einen reichlichen gelben, körnigen Niederschlag von phosphorsaurem Silber; 3) versezt man die von der Weinsteinasche erhaltene, filtrirte und mit Salpetersäure behandelte Flüssigkeit mit Alkohol von 90 Proc., so entsteht eine Trübung; einige Tropfen Schwefelsäure bringen dann einen weißen Niederschlag (schwefelsauren Kalk) hervor, welcher ein krystallinisches Aussehen annimmt.

Quantitativ wurde dieser phosphorsaure Kalk bestimmt, indem man eine Portion des Extractes solchen Weines einäscherte und dann noch so lange der Hize ausseżte, bis beinahe jede Spur vegetabilischer Bestandtheile zerstört war; der Rükstand wurde hierauf mit verdünnter Salzsäure behandelt, die Auflösung filtrirt, zur Trokene abgedampft, der hiebei erhaltene Rükstand noch einmal ausgeglüht, gepulvert, zu wiederholtenmalen mit kochendem destillirtem Wasser ausgewaschen und der phosphorsaure Kalk auf einem Filter gesammelt. Derselbe wurde sodann wieder in Salzsäure aufgelöst und durch Ammoniak aus dieser Lösung gefällt, ausgewaschen, getroknet, geglüht und gewogen.

Wir übergehen den Gang der übrigen analytischen Operationen und begnügen uns die Resultate sämmtlicher Analysen zusammenzustellen.

Digitized by Google

Bestandtheile eines Liter.	Rother Wein 1839. Côtes Pitois.	Rother Wein 1840. Côtes Pitois.	Rother Wein 1839. Les Bridaines.	Rother Wein 1842. Bridaines und Vautiercelains.	Rother Wein 1842. Vautiercelains.	Weißer Wein. 1842. Charlouts.	Weißer Wein 1842. Vaumorillon.	Rother Wein 1840. Clos de Tronchoy.	Rother Wein 1840. Olivottes.	Rother Wein 1834. Perrière.
Alkohol	10 Gram.	11 Gram.	9,33 Gram.	11,66 Gram.	10,53 Gram.	11,33 Gram.	11,66 Gram.	10,33 Gram.	11 Gram.	10,66 Gram.
Doppeltweinsteinsaures Kali . . .	0,4542	0,3710	0,4490	0,4298	0,4929	0,3947	0,4090	0,418	0,408	0,035
Schwefelsaures Kali	0,1042	0,1190	0,1786	0,1253	0,1897	0,0894	0,1724	0,213	0,288	0,203
Phosphorsaurer Kalk	0,3000	0,3280	0,4500	0,4800	0,2510	0,1303	0,0680	0,437	1,354	0,310
Weinsteinsaurer Kalk	0,0974	0,0682	0,0412	0,0562	0,0703	0,0693	0,0314	0,060	0,068	0,043
Weinsteinsaure Thonerde	0,0430	0,0486	0,0562	0,0574	0,0122	0,0390	0,0170	0,040	0,052	0,311
Chlornatrium	0,0138	0,0148	0,0238	0,0532	0,0209	0,0049	0,0026	0,013	0,011	0,016
	1,0126	0,9496	1,1988	1,2019	1,0370	0,7276	0,7004	1,181	1,181	0,948

Digitized by Google

Untersuchung des Farbstoffs. — Unter den vielen Verfälschungen dieses Weins ist die häufigste und am schwersten zu erkennende unstreitig die seines Farbstoffs. Es dienen hiezu hauptsächlich die Attichbeeren (Sambucus Ebulus), Hollunder- und Maulbeeren, die Blumenblätter des Feldmohns, das Campecheholz und Fernambukholz. Viele Versuche sind über diesen Gegenstand schon angestellt worden, allein sie sind noch nicht befriedigend und es erübrigt noch, die sichern Unterscheidungsmerkmale dieser Substanzen zu ermitteln. Vielleicht dürfte man sich nach des Verf. Resultaten in Zukunft über die Farbe eines Weines nicht mehr irren können, ob dieselbe natürlich ist oder gänzlich oder zum Theil durch Feldmohnblätter, Campecheholz oder Fernambukholz künstlich gegeben sey.

Das Reagens, dessen er sich bedient, ist nicht neu, gibt aber, mit Umsicht angewandt, sichere und constante Resultate.[41]) Er bereitet nämlich einerseits eine Lösung von 10 Theilen schwefelsaurer Thonerde in 100 Theilen destillirten Wassers, mischt gleiche Theile dieser Lösung und des zu prüfenden Weines (2 Gramme von jedem), gießt in diese Mischung eine zweite Lösung von 8 Theilen kohlensaurem Ammoniak in 100 Theilen Wassers und erhält so einen reichlichen Niederschlag von Thonerde, als je nach der Natur des angewandten Farbstoffs, verschieden gefärbten Lak. 12 bis 16 Tropfen genügen in der Regel, um eine recht entschiedene Färbung hervorzubringen. Mit nur 6—8 Tropfen bildet sich der Niederschlag nicht sogleich, die Flüssigkeit nimmt aber eine schöne, dem Niederschlag entsprechende Farbe an. Jedenfalls darf nicht zu viel vom Fällungsmittel hinzugesezt werden, weil sonst die mit dem Campeche- und Fernambukholz hervorgebrachten Nüancen sich nicht mehr so sicher unterscheiden lassen. Erst in 7 bis 8 Minuten wird die Reaction eine recht entschiedene. Der Verf. wird seine Versuche mit andern Farbstoffen fortsezen.

Noch eine andere Verfälschung ist hier zu erwähnen, welche, da sie vom Weine selbst hergenommen ist, mittelst Reagentien nicht ermittelt werden kann. Es sind dieß die mit Farbe überladenen Weine, welche mit andern verdünnten gemischt, lezteren das Aussehen eines starken und guten Weines ertheilen; der Gaumen wird hier immer am besten entscheiden.

---

41) Der Verfasser ließ von einer andern Person die Mischungen machen, wußte also nicht, was er vor sich habe, und erkannte doch jedesmal die zugesezte Farbe.

Digitized by Google

Der natürliche Farbstoff des Weines auf obige Weise behandelt, liefert einen graulichweißen Niederschlag, welcher den zugesezten Farbstoff oft modificirt.

Folgendes sind die Färbungen durch schwefelsaure Thonerde und kohlensaures Ammoniak.

Natürlicher Wein	Grauer, wenig gefärbter Niederschlag.
Derselbe mit Campecheholz	Schön dunkelvioletter Niederschlag.
— — Fernambukholz	Mehr oder weniger dunkler rosenrother Karmin, je nach der Menge des zugesezten Farbstoffs.
— — Feldmohnblättern	Mehr oder weniger dunkler schiefergrauer Niederschlag, je nach der Menge des zugesezten Farbstoffs.

Wenn man mit 8 Grammen von einer dieser Substanzen und 250 Grammen Wasser einen Aufguß bereitet und davon 2 Grammen Weins nur 2 Tropfen zusezt, erhält man schon eine sehr deutliche Reaction.

Schluß.

Aus den Versuchen des Verfassers geht hervor:

1) alle Tonnerre-Weine enthalten eine kleine Menge Weinstein;

2) die Mengen der diesen Weinstein ausmachenden Salze sind sogar in jedem Jahrgang eines und desselben Weines verschieden;

3) der Alkoholgehalt dieser Weine ist im Mittel 11 Proc.;

4) der phosphorsaure Kalk, bisher in noch keinem Weine aufgefunden, kann bis auf Weiteres als Erkennungszeichen der Tonnerre-Weine dienen;

5) mittelst schwefelsaurer Thonerde und kohlensauren Ammoniaks kann man die betrügerische Färbung solchen Weins mit Feldmohn, Campeche- und Fernambukholz immer erkennen.

Digitized by Google

XLIX.

Bereitung der Pfund- oder Preßhefe; nach Gumbinner.[42])

Ihre Bereitung ist nur aus Getreide, und zwar aus zwei Drittheilen rohem Roggen und einem Drittheil Gerstenmalz, in keinem Falle aber aus Kartoffeln möglich. Das sehr fein zu mahlende Schrot muß vor seinem Gebrauch bereits einige Wochen alt seyn.

Das Einmaischen geschieht mit der gewöhnlichen Wassermenge, unter Berüksichtigung der nöthigen Temperaturgrade[43]); jedoch darf man nicht zu dik und höchstens nur in dem Verhältnisse von 1 zu 6 einmaischen. Die Endtemperatur im Vormaischbottich muß nicht 51, sondern nur höchstens 47—49 Grad R. seyn. Der Vormaischbottich wird nicht bedekt und die Maische bleibt darin 2—2½ Stunden stehen. Jezt wird sie auf das Kühlschiff, und durch Rühren auf eine solche Temperatur gebracht, daß das Maischgut im Gährungsbottich 20—22° R. enthält. — Es wird nun aber nicht als Zukühlungsmittel das Wasser, sondern vielmehr kalte, abgeklärte, dünne Schlempe[44]) gebraucht und ihre Temperatur kommt (statt der des Wassers) in Anrechnung.

Auf dem Kühlschiffe werden nun der Maische für jede 100 Pfd. Schrot ½ Pfd. Potasche und ½ Pfd. Schwefelsäure (beides im warmen Wasser aufgelöst) und das anzuwendende Gährungsmittel zugesezt, das ganze Maischquantum aber in den Gährungsbottich gelassen, jedoch darf derselbe nicht so voll gefüllt werden, als bei gewöhnlicher Maische.

Unter starkem Aufbrausen und Schäumen tritt die Maische in Gährung, es entstehen große trübe Schaumblasen, deren umgebende Hüllen dünn und durchsichtig sind; dabei zeigt die Masse einen stechenden Geruch, was die Entwikelung von Kohlensäure und in reichlichem Maaße erzeugte Hefe bekundet. Jezt wird vermittelst eines großen Schaumlöffels der ganze Schaum bis auf den Spiegel der klaren Maische abgenommen und in ein Gefäß gefüllt. Das höchste Stadium der großen Schaumblasen muß genau abgewartet werden; denn geht dieser Zeitpunkt ungenüzt vorüber, so fällt der Schaum plözlich und die Hefe geht verloren. Das stete Beobachten der gährenden Maische

42) Aus J. L. Gumbinners praktischem Brennereiverfahren nach dem gegenwärtigen Standpunkt der Ausbildung. Berlin 1843. Verlag von Karl Heymann.

43) Wenn das Malzschrot 1° hat, muß das Maischwasser 65° R. haben, wenn es 5° hat 62°, wenn es 18° hat 66°, wenn es 14° hat 58° ꝛc.

44) Sie muß vorher auf eigens dazu eingerichteten Kühlschiffen abgekühlt seyn.

Digitized by Google

muß daher jedem Preßhefenfabrikanten genau obliegen, so wie die Abnahme der sich zeigenden Schaumblasen mit der größten Geschwindigkeit zu betreiben ist.

Die Maische gährt jezt nun weiter, und es bildet sich wiederum ein trüber Schaum, jedoch nicht in so bedeutendem Maaße; auch dieser Schaum wird noch auf die oben angegebene Weise abgefüllt, die noch ferneren Schaumbildungen dagegen zurükgelassen. — Die fermentirende Maische ist jezt matt und kraftlos, da ihr der Gährungsstoff größtentheils entzogen ist, was natürlich Verlust an Alkohol zur Folge hat, jedoch nicht für unsern Zwek in Betracht zu ziehen ist, weil es eigentlich hier nicht auf Alkohol-, sondern auf Preßhefengewinn abgesehen ist.

Jezt muß man die abgeschöpfte Hefe von den Hülsen und ihren wässerigen Antheilen zu trennen suchen. Zu diesem Zwek wird die ganze Masse durch ein Haarsieb gegossen, oder durch lose leinene Beutel gerungen und dieß mit den in den Beuteln zurükgebliebenen Hülsen wiederholt.

Die so gewonnene Hefe wird nun in ein Gefäß gefüllt, mit Wasser übergossen, und bleibt 12 Stunden unangerührt ruhig stehen. Die Hefe hat sich in dieser Zeit zu Boden gesenkt, während das Wasser darüber verbleibt. Dieß Wasser wird nun vorsichtig abgeschöpft (oder noch besser ist es, wenn das Gefäß an den Seitenwänden mit Zapflöchern zum Ausfluß des Wassers versehen ist); die zurükgebliebene Hefe dagegen noch einmal mit kaltem Wasser übergossen und tüchtig durchgerührt, worauf das Wasser abermals abgelassen wird.

Jezt wird die Hefe in doppelte leinene Beutel, die sehr fest zugebunden werden müssen, hineingefüllt. Die Beutel werden nun unter eine Presse gelegt, deren unteres Brett mit Furchen versehen und so eingerichtet seyn muß, daß das ausgepreßte Wasser leicht abzufließen vermag.

Damit nun beim Auspressen des Wassers nicht zugleich Hefe verloren gehe, muß man anfänglich die Schraubenpresse nur gelinde anziehen, und so die Hefe nur einem schwachen Druke aussezen, welchen man jedoch nach und nach verstärken kann. Die Hefe wird so von ihrer Wässerigkeit gänzlich befreit, nimmt nun die Consistenz eines festen, steifen Teiges an, worauf sie aus den Beuteln (durch Umkehren derselben) entfernt, und somit, nachdem sie zu größeren Stüken geformt wird, fertig ist.

Sie wird nun an einem kühlen, jedoch nicht dem Froste ausgesezten Orte aufbewahrt, wo sie sich 3—4 Wochen gut erhält. Läßt sich die Hefe leicht zerbröckeln, wobei sie einen angenehmen, obstartigen

Digitized by Google

Geruch haben muß, so ist dieß ein Zeichen ihrer Güte, widrigenfalls und bei zäher Beschaffenheit ist sie untauglich, kann namentlich nicht lange aufbewahrt und muß vielmehr sofort verbraucht werden.

So wie man bei regelrechtem Verfahren aus 100 Pfd. Schrot 6—7 Pfd. Preßhefe zu erzeugen vermag, so hängt die Gewinnung der Pfundhärme im Allgemeinen nur vom Glük ab, und wenn kein, wenn die Hefe ausbleibt, es durchaus nicht immer Mangel an Aufmerksamkeit von Seite des Fabrikanten zuschreiben; Umstände, deren Ursachen bis jezt noch nicht ermittelt sind, können die angestrengtesten Bemühungen zu Schanden machen.

Daß die ausgegohrene Maische an dem zur Destillation bestimmten Tage, gleich anderer Maische, abgebrannt werden muß, bedarf keiner weitern Erwähnung.

L.

Verfahren und Apparate um das einzupökelnde Fleisch mit den präservativen Flüssigkeiten zu imprägniren, worauf sich Samuel Carson zu London am 3. August 1842 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1843, S. 154.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Den Gegenstand meiner Erfindung bildet

1) eine Methode zum Pökeln geeignete oder präservative Flüssigkeiten ins Fleisch einzusprizen;

2) ein Verfahren, welches die präservativen zum Pökeln geeigneten Flüssigkeiten mittelst atmosphärischen Druks veranlaßt, rascher in das Fleisch oder in sonstige animalische Substanzen einzudringen, indem man an einigen Stellen des Fleisches einen luftleeren oder luftverdünnten Raum erzeugt. Alle im Fleische in Folge einer theilweisen Zersezung sich entwikelnden Gase werden zugleich auf diese Weise entfernt;

3) ein Verfahren, vermittelst Centrifugaldrukes die präservativen Flüssigkeiten das Fleisch rascher durchdringen zu lassen;

4) ein Verfahren, mit Hülfe des Gewichtes einer in der Bewegung plözlich aufgehaltenen Flüssigkeit die präservativen Flüssigkeiten zu veranlassen, rascher in das Fleisch einzudringen.

Die Figuren 22 und 23 stellen zwei etwas von einander differirende Apparate im Durchschnitt dar, deren man sich bedienen kann, um die präservirende Flüssigkeit in das einzupökelnde Fleisch, z. B. eine Zunge, gewaltsam einzutreiben. Beide Apparate bestehen aus

Digitized by Google

einer kleinen Sprize, welche von einem sie umgebenden Behälter die zum Pökeln dienliche Flüssigkeit erhält. a, Fig. 22 und 23, ist diese Sprize; b der Kolben, c der zur Bewegung des Kolbens dienliche Handgriff; d, d der die Sprize umgebende Behälter, welcher durch die im Dekel befindliche verschließbare Oeffnung e mit der erwähnten Flüssigkeit gefüllt wird. f, f sind die Löcher, durch welche die Flüssigkeit nach Aufziehung des Kolbens aus dem Behälter in die Sprize fließt; g ist eine enge, an den unteren Theil des Sprizenkörpers sich anschließende Röhre, welche beim Gebrauch in das Fleisch eingedrükt wird. Sezt man nun diese Pumpe in Thätigkeit, so verschaffen die Flüssigkeit das Fleisch dergestalt, daß sie aus allen Theilen der Oberfläche desselben hervorbringt, worauf die Operation vollendet ist. Auf diese Weise kann eine Ochsenzunge oder ein großes Stük Fleisch binnen wenigen Minuten eingesalzen werden. Sollte die Flüssigkeit nicht an allen Theilen der Oberfläche zum Vorschein kommen, so legt man das Instrument an einer andern Stelle an, wo die Flüssigkeit noch nicht zum Vorschein gekommen ist. Ich gehe nun zur Beschreibung des zweiten Theiles meiner Erfindung über.

Fig. 24 ist der Durchschnitt einer Sprize, um an irgend einer Stelle des zu behandelnden Fleischstükes einen luftleeren oder luftverdünnten Raum zu erzeugen. An dem unteren Ende der Sprize ist eine durchlöcherte Röhre h angebracht, welche in das Fleisch oder die Zunge eingedrükt wird; das Ende der Sprize kann auch, wie i, Fig. 25, zeigt, mit einer Reihe von Löchern versehen seyn. Dieser Apparat wird an irgend einer Stelle der Oberfläche des Fleisches angesezt, der Stempel mehrmale auf und nieder bewegt, und dann aufgezogen mittelst des Bolzens j befestigt, wodurch im Innern der Sprize ein luftleerer oder luftverdünnter Raum entsteht. Enthält nun das Fleisch in Folge einer Zersezung irgend eines seiner Theile Gasarten, so wird das Fleisch auf diese Weise von denselben gereinigt. Wenn das Fleisch in Salzwasser oder irgend eine andere präservative Flüssigkeit eingetaucht ist, so treibt der äußere Luftdruk die Flüssigkeit durch das Fleisch der Sprize zu. Diese Operation nimmt hie und da mehrere Stunden in Anspruch.

Fig. 26 stellt den Sekundurchschnitt und Fig. 27 den Grundriß einer dem dritten Theil meiner Erfindung gemäß construirten Maschine dar. g, g sind zwei an dem Gestell h, h befestigte Behälter; es können deren auch mehrere angebracht seyn. Das Gestell h, h ist an einer Achse i befestigt, die sich in Lagern j dreht. Die Achse i wird mit Hülfe der Winkelräder k, l der Welle m und der Kurbel n in Rotation gesezt. Die Behälter g sind mit Dekeln o, o versehen, die, nachdem das Fleisch hineingebracht worden ist, geschlossen werden.

Digitized by Google

p, p sind Lufthähne, welche die Entweichung der Luft gestatten, in dem Maaße als sich die Behälter g, g mit der präservativen Flüssigkeit füllen. Die Behälter g, g stehen durch die Canäle r, r mit den offenen Behältern q in Verbindung, in welche die zum Pökeln geeignete Flüssigkeit durch die Röhre s aus einem andern Behälter geleitet wird. Das einzupökelnde Fleisch kommt in die Behälter g, g, welche sodann mit Salzwasser gefüllt werden, wobei man die Luft entweichen läßt. Man schließt sodann die Lufthähne und sezt die Maschine in Umdrehung, wodurch die Flüssigkeit des Behälters q mit einem von der Geschwindigkeit der Bewegung abhängigen Centrifugaldruke nach Außen gegen das in den Behältern g, g befindliche Fleisch gepreßt wird.

Fig. 28 stellt eine auf den vierten Theil meiner Erfindung Bezug habende Maschine im Durchschnitte dar. A ist ein Behälter mit einem Dekel B, welcher beim Einfüllen des Fleisches abgenommen werden muß; C eine biegsame Röhre, durch welche der Behälter A von irgend einem geeigneten Reservoir aus mit der präservirenden Flüssigkeit gespeist wird; D ein Hahn zum Ablassen der Flüssigkeit; E eine an den oberen Theil des Behälters A befestigte Drukröhre, deren Höhe von dem beabsichtigten Druke abhängt; eine Höhe von 20 Fuß finde ich dem Zwek entsprechend. Der Behälter A, welcher durch das Gegengewicht G äquilibrirt ist, wird zwischen den Führungen F, F auf und nieder bewegt. Will man von dieser Maschine Gebrauch machen, so bringt man das Fleisch in den Behälter A und füllt denselben, so wie auch die Röhre E mit der präservativen Flüssigkeit; alsdann erhebt man denselben in die durch Punktirungen angedeutete Lage und bewegt ihn rasch abwärts. In Folge ihres Beharrungsvermögens übt nun die in ihrer Bewegung plözlich angehaltene Flüssigkeit einen starken Druk gegen das Fleisch aus, in dessen Folge sie in dasselbe rasch eindringt.

LI.

Ueber die Bereitung der Chromsäure, von Professor A. Schrötter.

Aus Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie. 1843. Nr. 8.

Bekanntlich hat Fritzsche gezeigt, daß Chromsäure erhalten werden kann, wenn man zu einer warmen concentrirten Auflösung von saurem chromsaurem Kali nach und nach eine hinreichende Menge concentrirter Schwefelsäure hinzufügt. Die so bereitete, auf Ziegelsteinen getroknete Säure ist aber, wie Fritzsche selbst angibt, mit

Digitized by Google

8,62 Proc. mechanisch anhängender Schwefelsäure (?) und etwas saurem schwefelsaurem Kali verunreinigt. Waringtón hat dieses Verfahren in etwas abgeändert, indem derselbe zu 100 Volumen einer kaltgesättigten Auflösung von saurem chromsaurem Kali 120 bis 150 Vol. concentrirter reiner Schwefelsäure hinzufügte, wo sich dann beim Erkalten ebenfalls die Chromsäure, wie bei Fritzsche's Methode abscheidet. Ich habe mich überzeugt, daß auch die so erhaltene Chromsäure noch ziemlich unrein ist; denn eine Analyse derselben gab:

Chromsäure . . .	92,128
Schwefelsäure . .	0,708
Kali	6,770
	99,606.

Da das Kali theils an die Schwefelsäure, theils an die Chromsäure gebunden ist, so enthält die so bereitete Chromsäure eigentlich nur ungefähr 80 Proc. freie Säure.

Fritzsche hat ferner noch durch Zerlegung des chromsauren Bleioxyds mittelst Schwefelsäure Chromsäure erhalten, und überhaupt nachgewiesen, daß die carmoisinrothen Krystalle, wenn auch mit Schwefelsäure verunreinigt, doch keineswegs eine chemische Verbindung beider Säuren sind. Wenn dieß noch eines Beweises bedürfte, so wäre er durch die obige Analyse der nach Waringtón's Methode bereiteten Chromsäure auf das Unwiderleglichste geführt.

Da ich mich überzeugt habe, daß man durch die Zerlegung des chromsauren Bleioxyds mittelst Schwefelsäure auf eine ganz einfache und sehr vortheilhafte Weise eine sehr reine Chromsäure erhalten kann, so erlaube ich mir die näheren Umstände, unter welchen dieß der Fall ist, hier anzugeben, was ich um so eher thun zu dürfen glaube, als diese bisher ganz unbeachtet geblieben sind, und die Chromsäure der Leichtigkeit wegen, womit sie einen Theil ihres Sauerstoffs an andere Körper abgibt, immer mehr sowohl die Aufmerksamkeit der Chemiker als der Physiker auf sich zieht.

Uebergießt man chromsaures Bleioxyd mit concentrirter Schwefelsäure, und zwar mit so viel, daß auf einen Theil des trocknen Salzes 2 Theile Säure kommen, und läßt den so gebildeten dünnen Brei einige Zeit, etwa 12 Stunden, stehen, so ist die Zerlegung des chromsauren Bleioxyds vollständig erfolgt; bei gelinder Erwärmung der Masse ist dieß noch früher der Fall. Uebergießt man dann den Brei mit Wasser, so scheidet sich das gebildete schwefelsaure Bleioxyd als vollkommen weißes Pulver ab, und kann leicht von der rothen Flüssigkeit, welche nun ein Gemenge von Chromsäure und Schwefel-

Digitized by Google

säure ist, getrennt werden. Bei einiger Verdünnung kann diese Flüssigkeit, ohne daß man eine Zersezung derselben zu befürchten hat, filtrirt werden, was aber der Leichtigkeit wegen, mit welcher sich das schwefelsaure Bleioxyd absezt, zu thun nicht nothwendig ist. Die klare rothe Flüssigkeit wird nun abgedampft, was am besten, um allen Staub abzuhalten, in einer Retorte geschieht. Man erhält die Flüssigkeit im Kochen, bis sie zu stoßen anfängt, und läßt sie dann erkalten, wobei sich ein großer Theil der Chromsäure in den schönsten karmoisinrothen Krystallen abscheidet. Beim weiteren Abdampfen derselben und abermaligen Erkalten erhält man noch, aber bedeutend weniger, Chromsäure als das erstemal. Hat aber die Flüssigkeit eine gewisse Concentration erreicht, nämlich ungefähr eine Dichte von 1,55, so scheidet sich fast alle Chromsäure aus. Es fand sich, daß 100 Th. dieser grünlich aussehenden Flüssigkeit nur 4,5 Th. Chromoxyd gaben, welches größtentheils als Säure darin vorhanden war, von der sich bei längerem ruhigem Stehen in einem geschlossenen Gefäße noch der größte Theil an den Wänden desselben in schönen rothen Krystallen absezte. Spätere Versuche haben ferner gezeigt, daß bei Anwendung einer reinen, von Chlorverbindungen freien Schwefelsäure nur eine höchst unbedeutende Menge Chromsäure zu Oxyd reducirt wird.

Die auf diese Weise bereitete Säure enthält, nachdem sie auf Thonplatten getroknet wurde, außer 1,2 Proc. Schwefelsäure, keine andere Verunreinigung, ist also reiner als die auf irgend eine andere Art dargestellte. Es ist mir bisher nicht gelungen, ihr diesen geringen Gehalt von Schwefelsäure zu entziehen, obwohl ich sowohl mit chromsaurem Bleioxyd als mit chromsaurem Baryt mannichfaltige Versuche hierüber angestellt habe. Wenn man das chromsaure Bleioxyd, bevor es mit concentrirter Schwefelsäure behandelt wird, mit so viel Wasser übergießt, daß dasselbe einen dünnen Brei bildet, so findet nur eine theilweise Zerlegung desselben statt, man mag auch noch so viel Schwefelsäure hinzusezen. Bei 1 At. dieser Säure auf 1 At. Bleisalz ist die Reaction unbedeutend, selbst wenn man bis zum Kochen erwärmt, nimmt man aber 7 At. Säure auf 1 At. Salz, das ist ungefähr 2—2½ Th. derselben, so scheidet sich fast augenblicklich ein schweres blaßgelbes Pulver ab, welches wahrscheinlich nur ein Gemenge von schwefelsaurem und chromsaurem Bleioxyd ist. Es kann indeß, selbst durch concentrirte Schwefelsäure, wenn diese auch damit gekocht wird, nicht weiter zerlegt werden, und auch die Zusammensezung scheint stets dieselbe zu seyn; denn es gab, obwohl von zwei verschiedenen Operationen herrührend:

Digitized by Google

1.	2.	
92,44	92,60	schwefelsaures Bleioxyd,
7,56	7,40	chromsaures Bleioxyd.

Da jedoch dieser Zusammensetzung eine sehr ungewöhnliche Formel entspricht, so ist es wohl nur als ein Gemenge zu betrachten.

Man sieht hieraus, daß es nicht vortheilhaft wäre, die Zerlegung des Bleisalzes mit verdünnter Schwefelsäure zu bewerkstelligen, da man mehr Zeit hiezu bedarf und noch überdieß beiläufig 8 Proc. Bleisalz verliert. Bemerkenswerth bleibt es jedoch immer, daß sowohl bei Anwendung concentrirter als verdünnter Schwefelsäure die Zerlegung erst recht rasch vorwärts schreitet, wenn hiezu eine weit größere Menge dieser Säure angewendet wird, als zur Bildung des schwefelsauren Bleioxyds nothwendig ist. Wenn man das oben angeführte Verhalten näher beachtet, welches eine Flüssigkeit beim Abdampfen befolgt, die aus Schwefelsäure, Chromsäure und Wasser besteht, so muß man daraus schließen, daß die Schwefelsäure bei einem gewissen Wassergehalte keine oder nur wenig Chromsäure zu lösen vermag. Diese schon an sich befremdende Erscheinung muß noch mehr auffallen, da sich eine bedeutende Menge Chromsäure in concentrirter Schwefelsäure lösen kann, indem sie damit schon bei gewöhnlicher Temperatur eine schöne dunkelrothe Flüssigkeit bildet. Es folgt also hieraus, daß die Chromsäure nur in einer Schwefelsäure von gewisser Concentration unlöslich oder wenigstens nur sehr wenig löslich ist, daß dieß aber sowohl bei einem größeren, als auch bei einem geringeren Wassergehalte in reichlichem Maaße der Fall ist. Dieß vorausgesezt, muß auch concentrirte Schwefelsäure, in der eine hinreichende Menge Chromsäure aufgelöst wurde, beim Zusezen einer größeren Menge Wasser, den größten Theil dieser Säure fahren lassen, beim Hinzufügen von einer noch größeren Menge Wasser aber muß sich alles wieder auflösen. Dieß geschieht auch wirklich, denn sezt man zu einer solchen Lösung von Chromsäure in Schwefelsäure nach und nach etwas Wasser hinzu, so schlägt sich plözlich eine solche Menge Chromsäure nieder, daß die Flüssigkeit davon anfangs ganz breiartig ist, bei Zusaz von mehr Wasser aber wird wieder alles gelöst. Dieses Verhalten der beiden Säuren in ihrer wässerigen Lösung macht eigentlich die obige Bereitung der Chromsäure möglich, denn würde sich diese in desto größerer Menge in Schwefelsäure lösen, je concentrirter diese ist, so würde sie sich beim Abdampfen nicht abscheiden lassen, da die Hize, bei welcher die Schwefelsäure weggetrieben werden könnte, auch schon die Chromsäure zerlegte.

Digitized by Google

Obwohl es keinem Zweifel unterliegt, daß die karmoisinrothen Kryſtalle der Chromſäure keine chemiſch gebundene Schwefelſäure enthielten, ſo iſt es doch ſehr wahrſcheinlich, daß es eine ſolche Verbindung gibt; dieſe iſt aber dann nicht roth, ſondern gelbbraun. Bringt man nämlich etwas Chromſäure in ganz bleifreie Schwefelſäure, ſo löſt ſich dieſelbe darin mit rother Farbe ſchon bei gewöhnlicher Temperatur; bringt man aber nach und nach mehr Chromſäure in dieſe Löſung, ſo nimmt dieſelbe eine gelbbraune Farbe an, und nach mehreren Stunden hat ſich ein eben ſo gefärbtes Sediment gebildet, während die darüber ſchwebende Flüſſigkeit eine nur ganz unbedeutende Menge Chromſäure enthält. Dieſer gelbbraune Niederſchlag iſt in concentrirter Schwefelſäure nicht weiter löslich; wird derſelbe aber damit ungefähr bis 250° C. erwärmt, ſo löſt er ſich auf und ſcheidet ſich beim Erkalten zum Theil wieder aus. Ein Tropfen Waſſer auf denſelben gebracht, ſcheidet augenblicklich rothe Chromſäure aus. Derſelbe braune Körper bildet ſich auch, wenn man waſſerfreie Schwefelſäure mit Chromſäure zuſammenbringt. Es iſt mir zwar bisher nicht möglich geweſen dieſen Körper vollkommen zu iſoliren: einige Analyſen aber, welche unter abgeänderten Umſtänden angeſtellt wurden, haben gezeigt, daß derſelbe höchſt wahrſcheinlich durch die Formel

$$CrO_3 , 3SO_3$$

dargeſtellt werden könne, woraus folgt, daß ſich die Chromſäure gegen die Schwefelſäure wie eine Baſis verhält.

LII.

Verfahren Aezkali und Natron und ihre kohlenſauren Salze zu bereiten, worauf ſich William Hunt, Chemiker in der City von London, am 21. Januar 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Sept. 1843, S. 115.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Bei der Fabrication des kohlenſauren Natrons wird gewöhnlich das Kochſalz mittelſt Schwefelſäure zerſezt und das ſo erhaltene ſchwefelſaure Natron dann in kohlenſaures Natron umgewandelt.

Bei meinem Verfahren wird das Salz entweder durch unten genannte ſchwefelſaure Metallſalze oder durch Schwefelſäure, welche aus dieſen ſchwefelſauren Salzen und unten zu nennenden Schwefelmetallen gewonnen wurde, zerſezt. Das ſo erhaltene ſchwefelſaure Natron wird dann durch Kohks oder andere kohlige Subſtanzen zer-

Digitized by Google

sezt und durch Auflösen des Productes eine Schwefelnatrium enthaltende Flüssigkeit gewonnen. Lezteres wird durch eines der unten zu nennenden Oxyde zersezt, so daß der Schwefel aus der Lösung des Schwefelnatriums auf das Metall des angewandten Oxyds übertragen wird. Man erhält auf diese Weise eine Mischung von aufgelöstem Aeznatron und unlöslichem Schwefelmetall; diese werden getrennt und das Schwefelmetall wird entweder einer Behandlung unterworfen, durch welche man Schwefelsäure und Metalloxyd erhält oder es wird in schwefelsaures Salz umgewandelt, welches wieder zur Zersezung des Kochsalzes und zur Erzeugung schwefelsauren Natrons, ferner des salzsauren Salzes des angewandten Oxyds dienen kann; aus lezterm wird nachher das Oxyd ausgeschieden.

Das auf irgend eine dieser Arten erhaltene Oxyd kann zum Zersezen des Schwefelnatriums gebraucht werden, wodurch eine weitere Quantität Aeznatronlösung erhalten wird; zu gleicher Zeit wird dadurch ein Schwefelmetall erzeugt, welches wieder zur Erzeugung von Schwefelsäure, eines schwefelsauren Metallsalzes und Metalloxyds dienen kann.

Die Aeznatronlösung wird abgedampft, um das Aeznatron in festem Zustande zu erhalten; auch kann man sie, indem man sie Kohlensäure absorbiren läßt, in kohlensaures Natron umwandeln, welches man zum troknen Salz oder zur Krystallisation abdampft.

Die schwefelsauren Metallsalze zum Zersezen des Kochsalzes oder zur Erzeugung von Schwefelsäure und Metalloxyd sind das schwefelsaure Kupfer und Zink, die zur Erzeugung von Schwefelsäure und Metalloxyd dienenden Schwefelmetalle sind ebenfalls die des Kupfers und Zinks; die zur Zersezung des schwefelsauren Natrons dienenden Oxyde sind das Kupfer(deut)oxyd und das Zinkoxyd.

Bedient man sich des Kupfervitriols zur Zersezung des Kochsalzes, so macht man eine Lösung des Kupfersalzes und sezt derselben so lange Kochsalz hinzu, bis die Lösung fünf Procente mehr Salz enthält, als der Schwefelsäure äquivalent ist und digerirt sie mit einander; man erhält hierdurch eine Lösung von schwefelsaurem Natron und salzsaurem Kupfer. Diese wird abgedampft und ein großer Theil des schwefelsauren Natrons in kleinen Krystallen abgeschieden, welche man behufs der Abtrennung des Kupfersalzes mit Wasser auswascht; die Krystalle werden nun aufgelöst und das in der Lösung etwa noch enthaltene Kupfer wird durch metallisches Eisen oder mittelst einer Lösung von Schwefelnatrium gefällt; die hierauf abgedampfte Flüssigkeit liefert zur Bereitung des Aeznatrons brauchbares schwefelsaures Natron (Glauberfalz).

Digitized by Google

Das davon abgetrennte salzsaure Kupfer wird durch metallisches Eisen oder Kalk zersezt. Das Eisen stellt man in die Flüssigkeit, wodurch das Kupfer metallisch niedergeschlagen wird und salzsaures Eisen in Auflösung bleibt. Der Kalk wird als Kalkmilch allmählich zugeschüttet, bis alles Kupfer als Kupferoxydhydrat niedergeschlagen ist; lezteres kömmt in einen Reverberirofen behufs der Austreibung des Wassers, wodurch mit Chlorcalcium verunreinigtes trokenes Kupferoxyd erhalten wird, welches nun, um lezteres rein zu erhalten, ausgewascht.

Nimmt man schwefelsauren Zink zur Zersezung des Kochsalzes, so sezt man einer Lösung dieses Metallsalzes so lange Kochsalz zu, bis die Lösung fünf Procente mehr Salz enthält, als der Schwefelsäure äquivalent ist und digerirt sie mit einander, wodurch eine Lösung von schwefelsaurem Natron und salzsaurem Zink erhalten wird. Das schwefelsaure Natron wird nun auf die bei Abscheidung desselben Salzes vom salzsauren Kupfer beschriebene Weise davon getrennt; etwa in der Lösung des schwefelsauren Natrons noch enthaltenes Zink wird durch Schwefelnatrium gefällt; die Flüssigkeit wird dann abgedampft und so zur Natronbereitung taugliches schwefelsaures Natron erhalten. Das abgetrennte salzsaure Zink wird durch Kalk oder Hize und Dampf zersezt. Mit Kalk wird gerade so verfahren, wie beim Kupfersalz und man erhält ein zur Zersezung des schwefelsauren Natrons behufs der Natrongewinnung taugliches Zinkoxyd. Bedient man sich des Wasserdampfs und der Hize, so dampft man die Lösung des Zinksalzes in einem Ofen zur Trokne ab und gewinnt so Chlorzink, die Hize wird dann gesteigert und man läßt über das Chlorzink einen Dampfstrom streichen; hierdurch wird Salzsäure ausgetrieben und Zinkoxyd erhalten; etwa zurükbleibendes Chlorid wird ausgewaschen, worauf sich das Zinkoxyd zum Zersezen des Schwefelnatriums behufs der Natrongewinnung eignet.

Obige, schwefelsaures Natron und salzsaures Zink enthaltende Flüssigkeit könnte man auch in den unten zu beschreibenden Destillirofen bringen, um das Wasser auszutreiben und das salzsaure Zink in Chlorzink zu verwandeln; die Hize wird dann so gesteigert, daß das Chlorid sich verflüchtigt, der Dampf desselben in einen Recipienten geleitet und hier verdichtet. Der Rükstand im Ofen enthält nun schwefelsaures Natron, Zinkoxyd und salzsaures oder schwefelsaures Zink; er wird mit Wasser digerirt und das schwefelsaure Natron und schwefelsaure oder salzsaure Zink aufgelöst. Das Oxyd bleibt ungelöst zurük; das in der Lösung enthaltene Zink wird mittelst Schwefelnatriums gefällt, dann die Lösung abgedampft und hierdurch zur Natronbereitung taugliches schwefelsaures Natron erhalten. Das

Digitized by Google

erwähnte, im Maximum condensirte Chlorzink wird aufgelöst und die so erhaltene salzsaure Zinklösung mittelst Kalks, wie oben beim Kupfer beschrieben, zersezt, wodurch ein zur Zersezung von Schwefelnatrium und zur Natronerzeugung taugliches Zinkoxyd erhalten wird.

Das trokne schwefelsaure Natron kann zu diesem Behufe durch Mischung von 3 Gewichtstheilen desselben mit 1 Theil gepülverter Kohle oder anderer Kohlen und Schmelzen in einem unten als „Zersezungsofen" beschriebenen Reverberirofen zersezt werden.

Bei dieser Zersezung des schwefelsauren Natrons bildet sich Schwefelnatrium vermengt mit Aeznatron, kohlensaurem Natron und andern Substanzen; dieses Product wird durch Auslaugen mit Wasser aufgelöst, wodurch man eine Auflösung von Schwefelnatrium erhält, welche man zum Kochen bringt und der man ein Gemenge von 20 Gewichtstheilen Kupferoxyds oder Zinkoxyds und 1 Theil metallischem Kupfer oder Zink zusezt; man läßt forkochen und sezt erwähntes Gemenge allmählich hinzu, bis das Schwefelnatrium völlig zersezt ist. Die Producte dieser Zersezung sind Aeznatron in Auflösung und ein unlösliches Schwefelmetall; lezteres läßt man absezen, gießt die Lösung ab und wascht das Schwefelmetall mit Wasser aus, um alles Natron auszuziehen; man erhält auf diese Weise Aeznatron, und dampft die Lösung ab bis sie hinlänglich concentrirt ist, um festes Aezatron zu erhalten.

Will man aus den Schwefelmetallen schwefelsaure Salze bereiten, so erhizt man den unten zu beschreibenden „Salzbildungsofen" auf 400° F. (164° R.), bringt das Schwefelmetall hinein und läßt einen Strom atmosphärischer Luft hindurchstreichen. Die Hize wird fort erhalten, das Schwefelmetall zuweilen umgerührt und nach etwa 12 Stunden ist der größere Theil desselben in schwefelsaures Salz umgewandelt. Dieses Product wird mit Wasser ausgelaugt und so eine Lösung des entsprechenden Metallsalzes erhalten, welches zur Zersezung des Kochsalzes tauglich ist. Der Rükstand dieser Auslaugung enthält Oxyd und Schwefelmetall. Ist das Oxyd vorwaltend, so kann es zum Zersezen des Schwefelnatriums in vorbesagter Weise dienen; herrscht aber das Schwefelmetall vor, so bringt man es in den Ofen zurük, um lezteres in schwefelsaures Salz zu verwandeln. Soll dasselbe zur Bereitung von Schwefelsäure dienen, so wird es in den Destillirofen gebracht und stark rothgeglüht, wodurch die Schwefelsäure ausgetrieben wird. Während dieser Operation läßt man einen kleinen Luftstrom durch diesen Ofen streichen und die erzeugten Gase durch eine zu diesem Zwek vorgerichtete Röhre in einen Condensationsapparat, ähnlich den zur Schwefelsäurefabrication gebräuchlichen Bleikammern, übergehen.

Digitized by Google

Der Patentträger bereitet aber auch Schwefelsäure aus diesen Schwefelmetallen, ohne sie vorher in Salze umzuwandeln. Er bringt sie zu diesem Behufe getroknet in den „Verbrennungsofen" und erhizt sie darin zum Rothglühen, während welchen Processes ein Strom atmosphärischer Luft durch den Ofen streicht, dessen Einwirkung auf das Schwefelmetall schweflige Säure erzeugt. Lezlere wird durch eine Röhre in eine gewöhnliche Bleikammer geleitet und hier durch salpetrigsaure Dämpfe in Schwefelsäure umgewandelt. Die Rükstände sowohl des Destillir- als des Verbrennungsofens enthalten Kupferoxyd oder Zinkoxyd (je nach dem angewandten Metallsalz) und schwefelsaures und basisch-schwefelsaures Salz u. s. f.

Zur Bereitung des Kalis und kohlensauren Kalis bedient sich der Patentträger entweder des salzsauren Kalis und versährt damit geradeso wie mit dem Kochsalz bei der Natronbereitung, oder des salpetersauren Kalis, welches er mit Schwefelsäure zersezt, wobei schwefelsaures Kali und Salpetersäure erhalten werden; endlich kann dieses oder jedes andere schwefelsaure Kali zur Darstellung des Kalis u. s. w. auf dieselbe Weise wie das Glaubersalz zu jener des Natrons dienen.

Beschreibung der zu diesen Processen dienenden Oefen. — Die Figuren 11 und 12 stellen den Zersezungsofen dar. Fig. 11 nämlich ist der Quer- und Fig. 12 der Längendurchschnitt desselben; lezterer ist auf der Linie a b der Fig. 11 und ersterer auf der Linie a b der Fig. 12 genommen. a, a sind die Aschenräume; b, b die Röste; c, c die Feuerräume; d, d die gewölbte Deke; e, e die Brüken; f, f Ofenthüren; g der mit dem Kamin in Verbindung stehende Feuercanal; h, h Thüren, durch welche Koaks oder Steinkohle auf den Boden des Ofens gebracht werden; h* die Thüre, durch welche das schwefelsaure Natron oder Kali eingebracht wird; i, i der unter einem Winkel von 4° mit der Horizontallinie k, l geneigte Boden des Ofens; k, k das Mauerwerk des Ofens; n die Oeffnung, durch welche das Product ausfließt. Die Pfeile bezeichnen die Richtung der Flammen von den Feuerräumen aus.

Die Figuren 13 und 14 stellen den Destillirofen vor und zwar Fig. 13 den Quer- und Fig. 14 den Längendurchschnitt desselben; lezterer ist auf der Linie a b der Fig. 13 und ersterer auf der Linie a b der Fig. 14 genommen. a ist der Aschenraum; b der Rost; c der Feuerraum; d ein Gewölbe, welches den Boden des Destillationsraumes bildet; e ein Gewölbe, welches dessen Deke bildet; j der Destillationsraum; f, f der Canal, durch welchen die Flamme am untern Gewölbe vorüber über das obere zieht und an dem Rauchcanal g ankömmt, welcher mit dem Kamin in Verbindung steht; i

Digitized by Google

Bakſteinmauer, welche den Deſtillationsraum j einſchließt; k eine Röhre welche die durch die Deſtillation erzeugten Dämpfe in den Condenſirapparat führt; dieſe Röhre wird von zwei Bakſteinmauern gebildet, welche einen Raum zwiſchen ſich laſſen, der mit fein gemahlenem Sand oder feuerfeſtem Thon ausgefüllt iſt, damit kein Gas entweichen kann; h die Thüre zum Beſchiken des Ofens, welche nicht dicht ſchließt und daher einen Luftſtrom in dieſen Raum einziehen läßt; m, m das Mauerwerk des Ofens, n das obere Gewölbe.

Der Salzbildungsofen (sulphating furnace) iſt ebenſo gebaut wie der Deſtillirofen, nur iſt der Raum j zweimal ſo lang als im Deſtillirofen und es ſind zwei Oeffnungen zum Beſchiken dieſes Raumes vorhanden.

Die Figuren 15 und 16 ſtellen den Verbrennungsofen dar und zwar iſt Fig. 15 der Quer- und Fig. 16 der Längendurchſchnitt deſſelben; lezterer iſt auf der Linie ab von Fig. 15 und erſterer auf der Linie ab von Fig. 16 genommen. a iſt der Aſchenraum; b der Roſt; c der Feuerraum; d ein Gewölbe, welches den Boden des untern Verbrennungsraums bildet; f der untere Verbrennungsraum; h ein Gewölbe, welches den Boden des obern Verbrennungsraumes bildet; i ein die Deke des obern Verbrennungsraums bildendes Gewölbe; j der obere Verbrennungsraum; m, m Canäle in dem Mauerwerk an der Seite des Ofens, welche die unter dem Bogen d wegſtreichende Flamme in den Raum g zwiſchen den Bögen e und h führen; n, n Canäle, welche die Flamme dem Raume k über dem Bogen i zuführen, von wo aus ſie durch den Rauchcanal o in den Kamin zieht. Die Canäle m, m und n, n ſind durch punktirte Linien bezeichnet; die nicht mit Sternchen bezeichneten Pfeile bezeichnen die Richtung der Flamme; t, t ſind die Mauern, welche die Räume f und j verſchließen, mit Ausnahme einer in jeder derſelben gelaſſenen Oeffnung, durch welche das Gas in das Rohr s entweicht; l iſt das obere Gewölbe und p, p das Mauerwerk des Ofens; die Räume f und j ſind vorne mit eiſernen Thüren q, q verſehen, durch welche ſie beſchikt werden und atmoſphäriſche Luft in die Räume treten kann; s iſt ein mit einer Bleikammer in Verbindung ſtehendes Rohr; die mit Sternchen bezeichneten Pfeile zeigen die Strömung des Gaſes an.

Digitized by Google

LIII.

Neue Verfahrungsweisen zur Prüfung der Säuren, insbesondere des Essigs, ferner des Braunsteins; von Dr. R. Fresenius und Dr. H. Will.[45])

(Beschluß der im vorhergehenden Heft S. 144 enthaltnen Abhandlung.)

Mit Abbildungen auf Tab. III.

I. Prüfung der Säuren auf ihren Handelswerth.

Fast alle Säuren, welche als Handelsartikel Bedeutung haben, sind Gemische von reiner Säure mit Wasser in wandelbaren Verhältnissen und ihr Werth ist proportional ihrem Gehalt an wasserfreier Säure. Um leztern zu ermitteln, sind verschiedene rein chemische Prüfungsmethoden in Vorschlag gekommen, welche sämmtlich darauf beruhen, daß die Säure mit einem Alkali gesättigt und die verbrauchte Menge des leztern bestimmt wird. In der Art der Ausführung weichen diese Methoden nach verschiedenen Richtungen von einander ab.

Entweder nämlich bereitet man sich eine nach Art der Gay-Lussac'schen Probesäure titrirte Auflösung eines Alkalis (Kalk, Ammoniak, kohlensaures Natron) und bestimmt die verbrauchte Menge wie bei jener durch Maaß, oder man wägt eine bestimmte Menge eines in Wasser unlöslichen Sättigungsmittels (gewöhnlich reinen Kalkspath) ab, bringt die Säure damit in Berührung bis sie neutralisirt ist, und bestimmt alsdann aus der Gewichtsabnahme des Kalkspaths die Menge des verbrauchten kohlensauren Kalks, aus welcher sich der Gehalt der Säure alsdann durch einfache Rechnung finden läßt. — Die erstere Verfahrungsweise hat mit den alkalimetrischen Methoden Descroizilles', Gay-Lussac's u. s. w. die meisten Unvollkommenheiten gemein; ihre Resultate verändern sich mit der Temperatur, bei welcher die Probe vorgenommen wird, indem sich sowohl das Volum der Säuren als das der Probeflüssigkeit mit derselben vergrößert oder verringert; sie werden schwankend, weil es schwierig ist, den Sättigungspunkt stets mit gleicher Sicherheit zu treffen; sie werden unrichtig, wenn die alkalische Probeflüssigkeit nicht mit größter Sorfalt bereitet oder die Meßinstrumente nicht völlig genau sind. — Die andere Prüfungsweise hat den Uebelstand, daß sich schwache Säuren auch bei langer Digestion mit Kalkspath, sogar beim

45) Auszug aus dem Werke der Verfasser: „Neue Verfahrungsweisen zur Prüfung der Potasche und Soda, der Aschen, der Säuren ꝛc. Heidelberg bei C. F. Winter 1843."

Digitized by Google

Erwärmen nicht ganz vollständig sättigen, so wie daß der Kalkspath nicht allein von der abzustumpfenden Säure, sondern auch von der frei werdenden Kohlensäure aufgelöst wird — zwei Fehler, die genaue Resultate unmöglich machen und die noch weit mehr ins Auge fallen würden, wenn nicht einer den andern einigermaßen compensirte.

Princip der neuen Methode. — Die Methode, welche wir zur Gehaltprüfung der Säuren in Vorschlag bringen, hat eine von denen der bisherigen Methoden völlig verschiedene Grundlage. Sie beruht auf der Bestimmung der Kohlensäure, welche durch eine gewogene Menge der zu prüfenden Säure ausgetrieben wird; sie läßt sich zur Bestimmung aller Säuren anwenden, welche kohlensaures Natron vollständig zerlegen, gleichgültig ob dieselben Salze oder organische Materien aufgelöst enthalten oder nicht; ihre Ausführung ist wo möglich noch einfacher als die unseres alkalimetrischen Verfahrens; ihre Genauigkeit läßt, wie wir uns überzeugt haben, nichts zu wünschen übrig. — Einen Uebelstand hat sie jedoch mit den übrigen acidimetrischen Methoden gemein, nämlich den, daß sie eben so wie diese freie Schwefelsäure, wenn sie im Essig enthalten ist[46]), als Essigsäure, — Salzsäure, welche in der Salpetersäure enthalten ist, als Salpetersäure u. s. w. finden läßt. Daß also, wenn man sich nicht der Gefahr aussezen will, nach dieser Seite hin Fehler zu machen, auch bei Anwendung unserer Methode die gewöhnlichen qualitativen Prüfungen auf die Reinheit der Säuren vorausgehen müssen, versteht sich von selbst.

Zur Ausführung der Kohlensäurebestimmung bedient man sich des nämlichen Apparates, welchen wir zur Alkalimetrie gebrauchen. Man wählt für A ein Kölbchen, welches wenigstens 6 Loth Wasser faßt und eine möglichst weite aber dabei vollkommen runde Mündung hat. Außer diesem Apparate Fig. 85 Tab. III hat man noch ein kleines Glasröhrchen Fig. 86 und doppelt kohlensaures Natron nöthig.

Das Glasröhrchen verfertigt man sich entweder aus einem größeren Glasrohre, am einfachsten aber durch Abfeilen des hinteren Endes eines engen Probecylinders. Seiner Weite nach muß es leicht in den Hals des Kölbchens A eingeschoben, seiner Länge nach horizontal auf den Boden desselben gelegt werden können, seinem Inhalte nach fasse es 4 — 5 Gramme doppelt kohlensauren Natrons. — Was das leztere anbetrifft, so ist es nicht nothwendig, daß es absolut rein, d. h. von schwefelsaurem Natron und Chlornatrium völlig frei sey, eben so ist es gleichgültig, ob es troken oder feucht ist.

46) Ueber die Prüfung des Essigs auf Verfälschungen wurde im vorhergehenden Heft des polytechn. Journals S. 119 eine Abhandlung mitgetheilt. A. d. R.

Digitized by Google

Eine Bedingung aber ist wesentlich, nämlich die, daß es vollkommen doppelt kohlensauer sey, daß es also kein einfach oder anderthalbfach kohlensaures Natron enthalte; von ihrer Erfüllung hängt die Richtigkeit des Resultats, das Gelingen der Prüfungen ab. — Ehe man daher ein doppelt kohlensaures Natron zu einer Versuchsreihe bestimmt, muß es zuvor einer sorgfältigen Prüfung unterworfen werden.

Zu pharmaceutischem Gebrauche prüft man das doppelt kohlensaure Natron, indem man seiner Lösung eine Solution von Quecksilbersublimat zusezt; entsteht beim Zusammenkommen beider im Anfange nur eine weiße Trübung, so erklärt man es für rein. Diese Prüfungsweise ist keineswegs sehr genau, wovon man sich leicht überzeugt, wenn man zu doppelt kohlensaurem Natron etwas einfach kohlensaures sezt und dann mit Sublimat prüft. Ist die zugesezte Menge des einfach kohlensauren Kalis nicht ziemlich erheblich gewesen, so erhält man von Anfang immer nur eine weiße Trübung. Auf diese Reaction kann man sich demnach nicht verlassen, sondern man muß eine andere Prüfungsweise wählen, wenn man seiner Sache gewiß seyn will. Da diese aber ein wenig mehr Zeit in Anspruch nimmt, so daß öftere Wiederholung derselben möglichst vermieden werden muß, so ist es sehr zu empfehlen, das käufliche doppelt kohlensaure Natron[47]) zuvor einer Reinigung zu unterwerfen. Man verwandelt zu dem Behufe ½ Pfd. bis 1 Pfd. desselben in ein gleichförmiges Pulver, prüft es vor Allem nach der obigen Methode mit Sublimatlösung, übergießt es, falls man es probehaltig gefunden hat, in einem Glase mit der gleichen Menge kalten Regenwassers, läßt unter wiederholtem Umrühren 24 Stunden stehen, bringt das Salz sodann auf einen Trichter, in den man ein wenig Baumwolle gestekt hat, läßt die Lauge abtropfen und wascht noch einigemal mit kleinen Quantitäten kalten Regenwassers nach. — So behandeltes doppelt kohlensaures Natron ist in der Regel rein und zu den acidimetrischen Versuchen geeignet.

Man troknet es zwischen Fließpapier an der Luft ohne Anwendung von Wärme und hebt es zum Gebrauche in einem verschlossenen Glase auf. — Will man sich nunmehr, was immer das sicherste ist, von seiner Reinheit durch einen directen Versuch überzeugen, so wägt man, ohne es vorher auf irgend einen Zustand bestimmter Trokenheit

47) Statt des Natronsalzes kann eben so gut doppelt kohlensaures Kali genommen werden; das erstere verdient jedoch nicht nur seiner größeren Billigkeit wegen (in Preiscouranten ist das Natronsalz zu 24 bis 30 Kreuzer notirt, während der Preis des Kalisalzes fast das doppelte beträgt), sondern auch deßwegen vorgezogen zu werden, weil es im Vergleich mit dem Kalisalz eine größere Quantität Kohlensäure entwikelt.

Digitized by Google

gebracht zu haben, zwei gleiche Theile (etwa 4 Gramme jedesmal) ab, bestimmt im einen Theil nach der bei der Alkalimetrie angegebenen Methode die Kohlensäure, den andern bringt man in ein Schälchen oder in einen kleinen Tiegel von Platin oder Porzellan, erhizt über einer Spirituslampe allmählich bis zum Glühen, wägt, nimmt das Salz heraus, bestimmt das Gewicht des leeren Schälchens und findet so das Gewicht des Rükstandes. Verhält sich die Menge desselben zu der der gefundenen Kohlensäure wie 666 : 550, oder weicht das gefundene Verhältniß wenig von dem angegebenen ab, so ist das Salz zum vorliegenden Zwek geeignet, im andern Falle muß es verworfen werden. — Prüft man auf gleiche Weise doppelt kohlensaures Kali, so ist das zu findende relative Verhältniß des Rükstands zur entwichenen Kohlensäure wie 865 : 550.

Ausführung. — Das Verfahren selbst besteht in Folgendem. Man wägt nach der S. 130 (im vorhergehenden Heft des polytechn. Journals) angegebenen Methode im Kölbchen A (Fig. 85 Tab. III) eine bestimmte Menge Säure[48]) ab (die für die verschiedenen Säuren passendsten Quantitäten sind unten S. 217 angegeben), sezt, im Falle man mit concentrirten Säuren zu thun hat, je nach dem Grade der Concentration die vier- bis achtfache Menge oder im Allgemeinen so viel Wasser hinzu, daß die gesammte Flüssigkeit $^1/_4$ bis $^1/_5$ des Inhalts von A einnimmt, füllt alsdann das Glasröhrchen bis beinahe zum Rand in der Art mit doppelt kohlensaurem Natron, daß man dasselbe mit einem kleinen Holze fest eindrükt, bindet um das Röhrchen nahe an seinem offenen Ende einen Seidenfaden, läßt es an diesem in das die zu untersuchende verdünnte Säure enthaltende Kölbchen A hinab, so daß es darin aufrecht hängend schwebt und verschließt alsdann das Kölbchen mit seinem Korke, so daß der Seidenfaden eingeklemmt wird. Der Apparat ist im Uebrigen gerade wie es früher beschrieben wurde, mit Schwefelsäure gefüllt und zugerüstet. — Derselbe wird jezt (ist durch das Vermischen einer concentrirten Säure mit Wasser die Flüssigkeit warm geworden, so muß man sie zuvor vollständig erkalten lassen) auf der Waage ins Gleichgewicht gebracht. Man lüpft alsdann den Stopfen des Kölbchens A, läßt das Röhrchen sammt dem Seidenfaden in die Säure fallen und dreht nunmehr den Kork schnell und fest ein.

---

48) Um eine Flüssigkeit auf leichte Weise vollkommen genau zu wägen, gießt man, indem man die Schale, auf welcher das Gefäß steht, mit dem Finger niederdrükt, so lange zulezt tropfenweise zu, bis die Schale eben sinkt, und entfernt alsdann den Ueberschuß, indem man ein dünnes Glasstäbchen eintaucht, den daran hängen gebliebenen Tropfen entfernt und dieß wiederholt, bis das Gleichgewicht hergestellt ist.

Digitized by Google

Die Entwikelung der Kohlensäure beginnt alsobald, sie dauert, ohne daß man irgend etwas an dem Apparat zu machen braucht, ununterbrochen und gleichmäßig fort, bis die Säure vollständig neutralisirt ist. Durch von Zeit zu Zeit wiederholtes Umschütteln läßt sie sich beschleunigen. Ist sie völlig beendigt, kommen also beim Umschütteln keine Gasblasen mehr, was selbst bei sehr schwachen Essigen nie länger als eine Stunde dauert, so stellt man das Kölbchen A bis an den Hals in ein Glas oder einen kleinen Topf mit Wasser, welches so heiß ist, daß man den Finger eben noch, aber kaum, hinein halten kann, läßt es unter öfterem Umschütteln darin, bis die neuerdings eingetretene Gasentwikelung vollständig aufgehört hat, lüpft alsdann das Wachskäppchen auf der Röhre a (sonst würde beim Herausnehmen die Schwefelsäure zurücksteigen), nimmt den Apparat aus dem warmen Wasser, troknet ihn ab und saugt unmittelbar darauf so lange ganz langsam Luft hindurch, bis man bei fortgesetztem Durchsaugen keine Kohlensäure mehr schmekt.

Der Apparat wird nach dem Erkalten und nachdem er ganz sorgfältig abgetroknet worden, wiederum auf die Waage gestellt, die Tara auf die andere Schale gebracht und die entwichene Kohlensäure durch Gewichte ersezt. Aus dem Gewicht der Kohlensäure findet man die Menge wasserfreier Säure, welche in der verwendeten Quantität wasserhaltiger enthalten war, durch folgenden Ansaz:

Zwei Mischungsgewichte Kohlensäure verhalten sich zu einem Mischungsgewichte der in Frage stehenden wasserfreien Säure wie die gefundene Menge Kohlensäure zu der gesuchten Menge wasserfreier Säure. Hätten wir z. B. verdünnte Schwefelsäure geprüft und 1,5 Gramme Kohlensäure bekommen, so erhielten wir den Ansaz:

$$550\ (2 \times 275) : 501 = 1{,}5 : x$$

$$x = 1{,}36.$$

In der abgewogenen Menge Schwefelsäure wären demnach 1,36 Gramme wasserfreier Säure enthalten gewesen. Sezen wir den Fall, diese abgewogene Quantität habe 15 Gramme betragen, so hätte die geprüfte Schwefelsäure einen Procentgehalt von 9,06, denn

$$15 : 1{,}36 = 100 : x$$

$$x = 9{,}06.$$

Um übrigens jede Rechnung überflüssig zu machen, werden wir S. 217 die Mengen anführen, welche von den verschiedenen Säuren genommen werden müssen, damit aus dem Gewicht der Kohlensäure der Procentgehalt der geprüften Säure sich unmittelbar ergibt.

Dem doppelt kohlensauren Natron kann einfach kohlensaures nicht substituirt werden, weil sich bei Anwesenheit des lezteren bei der Operation selbst doppelt kohlensaures Salz bilden würde, in Folge

Digitized by Google

welches Umstandes man viel zu wenig Kohlensäure fände, indem die Lösung des doppeltkohlensauren Natrons sogar bei längerem Kochen der Flüssigkeit ihr zweites Mischungsgewicht Kohlensäure nicht vollständig abgibt. Abgesehen davon gewährt das doppelt kohlensaure Natron auch noch den wesentlichen Vortheil, daß man für ein Aequivalent Säure immer zwei Aequivalente Kohlensäure erhält, daß also der Gewichtsunterschied des Apparates vor und nach der Operation gerade noch einmal so groß wird, als wenn man einfach kohlensaures Natron angewendet hätte — ein Umstand, der zur Genauigkeit der Resultate wesentlich beiträgt, indem alle aus dem Wägen hervorgehenden Fehler halbirt werden.

Die Annehmlichkeit bei dieser Operation ist, daß sie sich, einmal eingeleitet, von selbst beendigt, ohne daß man nöthig hat ihr weitere Aufmerksamkeit zu schenken. Ein Zurücksteigen der Schwefelsäure ist unmöglich, weil sich der Inhalt des Kölbchens A bei Anwendung von verdünnten Säuren nicht erwärmt, sondern im Gegentheil kälter wird.

Das Erwärmen nach beendigter Operation ist unerläßlich, will man nicht jedesmal 25 bis 30 Milligramme Kohlensäure zu wenig erhalten.

Davon, daß aus der Flüssigkeit in A durch das Erwärmen und die hindurchgesaugte Luft so gut wie alle Kohlensäure ausgetrieben wird, überzeugt man sich leicht, wenn man einen Apparat nach einmaligem Erwärmen und Durchsaugen genau tarirt, alsdann wiederum erwärmt und nochmals, und zwar anhaltend, durchsaugt. Man wird finden, daß sein Gewicht nicht mehr, oder höchstens um ein unerhebliches (nach unseren Erfahrungen in der Gränze von 1 bis 10 Milligrammen) abnimmt. Durch diese Thatsache wird gleichzeitig der Beweis geliefert, daß aus einer Lösung von doppelt kohlensaurem Alkali, als welche die nach der Operation im Kölbchen bleibende Flüssigkeit zu betrachten ist, durch die genannten Operationen keine in Betracht kommende Menge von Kohlensäure hinweggeführt wird. — Das Durchsaugen muß jedoch ganz langsam geschehen, denn bei stürmischem Durchstreichen der Luft würden Tröpfchen der doppelt kohlensaures Alkali enthaltenden Flüssigkeit in die Schwefelsäure hinübergerissen, woselbst sie ihre Kohlensäure verören und somit natürlicherweise einen größeren Gewichtsverlust des Apparates veranlaßten.

Eine Sache, auf die wir kaum glauben aufmerksam machen zu müssen, ist die, daß man immer eine zur Sättigung der Säure mehr als hinlängliche Menge doppelt kohlensauren Alkalis anwenden muß, daß man also erhaltene Resultate nicht eher als richtig betrachten darf, bis man sich nach beendigter Operation durch ein in das

Digitized by Google

Kölbchen A geworfenes Streifchen Lakmuspapier überzeugt hat, daß die Flüssigkeit in demselben nicht mehr sauer reagirt. Diese Prüfung wird überflüssig, wenn sich in dem Glasröhrchen noch ungelöstes doppelt kohlensaures Natron befindet, wie dieß in der Regel der Fall ist. Wenn gleich es nun schwierig ist, allgemein gültige Regeln zu geben, wie viel Säure man abwägen solle, damit das doppelt kohlensaure Natron im Röhrchen mehr als hinreichend sey, so ist doch nichts leichter, als dieses Verhältniß nach einer ganz oberflächlichen vorläufigen Beurtheilung des Concentrationsgrades der Säure zu treffen, indem ja ein Ueberschuß von doppelt kohlensaurem Natron in keiner Weise nachtheilig ist. Sollte man finden, daß das nach Vollendung des Versuchs in A geworfene Lakmuspapier noch geröthet wird, so müßte man ein zweites Röhrchen mit doppelt kohlensaurem Natron füllen, dasselbe für sich auf derselben Waagschale tariren, auf der man den Apparat zuvor gewogen hat, die Tara des Röhrchens mit der ursprünglichen des Apparates vereinigen, das Röhrchen aber geradezu in das Kölbchen A fallen lassen. Alles Uebrige bliebe sich gleich.

Bei der Untersuchung anzuwendende Quantitäten der einzelnen Säuren. — Um aus der gefundenen Menge Kohlensäure ohne eine Gleichung den Gehalt der am häufigsten vorkommenden Säuren an wasserfreier Säure finden zu können, wollen wir nun die Mengen angeben, welche von den einzelnen zu nehmen sind, damit die Anzahl der Centigramme, welche für die entwichene Kohlensäure auf die Waage gelegt werden müssen, die Procente wasserfreier Säure in der geprüften wasserhaltigen unmittelbar angibt.

Anstatt der angegebenen Gewichte können natürlicherweise eben so gut Multipla derselben genommen werden, je nachdem es die Verdünnung der zu untersuchenden Säure erfordert. Die Anzahl der Centigramme muß aber alsdann, damit sie dem Procentgehalte entspreche, mit derselben Zahl dividirt werden, mit welcher man die Einheiten (die sogleich zu bezeichnenden Zahlen) multiplicirt hat.

Diese Zahlen erhält man durch Division von 550 (2 × 275 [Aequivalent des Kohlenstoffs]) in das Atomgewicht der betreffenden Säure, nach dem Ansaz:

Zwei Aequivalente Kohlensäure entsprechen einem Aequivalent der Säure, für welche die Zahl zu finden ist, wie viel muß von lezterer genommen werden, damit die Kohlensäure 1,00 Gram. beträgt.

Um also z. B. die Zahl für Schwefelsäure zu finden, muß angesezt werden:

$$550 : 501 = 1{,}00 : x$$
$$x = 0{,}91.$$

Digitized by Google

Um einen Anhaltspunkt zu geben, welches Multiplum der Einheitszahlen man etwa zur Probe zu verwenden habe, schiken wir die Bemerkung voraus, daß es am zwekmäßigsten ist, den Versuch so einzurichten, daß die entweichende Kohlensäure 1 bis 2 Gramme beträgt.

1. Schwefelsäure.

Einheit des zu nehmenden Gewichts 0,91 Gram. (Man kann die dritte Stelle, ohne das Resultat auf bemerkliche Weise zu verändern, weglassen. Eigentlich müßte genommen werden 0,911 Gram.).

Multipla:

2	×	0,911	=	1,822 Gram.
3	×	—	=	2,733 —
4	×	—	=	3,644 —
5	×	—	=	4,555 —
6	×	—	=	5,466 —
7	×	—	=	6,377 —
8	×	—	=	7,288 —
9	×	—	=	8,199 —
10	×	—	=	9,110 —
15	×	—	=	13,650 —

Aus diesen Multiplen kann man ohne Rechnung alle irgend nöthigen finden, indem man, im Falle eine Säure so schwach ist, daß das 15fache Multiplum die gehörige Menge Kohlensäure noch nicht liefert, das 20, 30, 40fache u. s. w. anwendet — Zahlen, die aus den 2, 3, 4fachen u. s. w. bloß durch Versezung des Komma's gefunden werden.

Wenn man ins Auge faßt, daß das Quantum der wasserfreien Schwefelsäure dem Gewicht der Kohlensäure, welche sie aus doppelt kohlensaurem Salz austreibt, nahe gleich ist (0,91 geben 1,00), so ersieht man alsobald, welche Multipla für Schwefelsäure von verschiedenen Verdünnungen die passendsten sind, damit das Quantum der Kohlensäure in die oben angegebenen Gränzen (1 bis 2 Gramme Kohlensäure) hineinfalle.

Von gewöhnlicher englischer Schwefelsäure würde man also am zwekmäßigsten das zweifache Multiplum, von officineller verdünnter (1 Schwefelsäure, 5 Wasser) etwa das zehnfache anwenden.

2. Salpetersäure.

Einheit des zu nehmenden Gewichts 1,23 (genau 1,231).

Digitized by Google

Multipla:

2	×	1,231	=	2,46 Gram.
3	×	—	=	3,69 —
4	×	—	=	4,92 —
5	×	—	=	6,15 —
6	×	—	=	7,39 —
7	×	—	=	8,62 —
8	×	—	=	9,85 —
9	×	—	=	11,08 —
10	×	—	=	12,31 —
15	×	—	=	18,46 —

3. Salzsäure.

Einheit des zu nehmenden Gewichts 0,83 (genau 0,827).
Multipla:

2	×	0,827	=	1,654 Gram.
3	×	—	=	2,481 —
4	×	—	=	3,308 —
5	×	—	=	4,135 —
6	×	—	=	4,962 —
7	×	—	=	5,789 —
8	×	—	=	6,616 —
9	×	—	=	7,443 —
10	×	—	=	8,270 —
15	×	—	=	12,355 —

4. Citronensäure.

Einheit des zu nehmenden Gewichts 1,32 (genau 1,318).
Multipla:

2	×	1,318	=	2,636 Gram.
3	×	—	=	3,954 —
4	×	—	=	5,272 —
5	×	—	=	6,590 —
6	×	—	=	7,908 —
7	×	—	=	9,226 —
8	×	—	=	10,544 —
9	×	—	=	11,862 —
10	×	—	=	13,180 —
15	×	—	=	19,770 —

5. Weinsäure.

Einheit des zu nehmenden Gewichts 1,5 (genau 1,492).

Digitized by Google

Multipla:

2	×	1,498	=	2,996 Gram.
3	×	—	=	4,494 —
4	×	—	=	5,992 —
5	×	—	=	7,490 —
6	×	—	=	8,988 —
7	×	—	=	10,486 —
8	×	—	=	11,984 —
9	×	—	=	13,482 —
10	×	—	=	14,980 —
15	×	—	=	22,470 —

6. Essigsäure.

Einheit des zu nehmenden Gewichts 1,16 (genau 1,159).

Multipla:

2	×	1,159	=	2,318 Gram.
3	×	—	=	3,477 —
4	×	—	=	4,636 —
5	×	—	=	5,795 —
6	×	—	=	6,954 —
7	×	—	=	8,113 —
8	×	—	=	9,272 —
9	×	—	=	10,431 —
10	×	—	=	11,160 —
15	×	—	=	17,385 —

Da der Gehalt der im Handel vorkommenden Essige sich wenigstens einigermaßen gleich bleibt, so läßt sich bei diesem eine bestimmtere Norm für die zu nehmende Menge geben, als bei andern Säuren. Von starken Essigen nämlich wird das 60fache Multiplum, von schwachen das 100fache eine genügende Menge Kohlensäure liefern.

II. Prüfung des Braunsteins auf seinen Handelswerth.

Unter Braunstein versteht man im engsten Sinne des Wortes den Pyrolusit der Mineralogen, welcher in Gängen oder Nestern, meistens im Porphyr begleitet von Barytspath, im Thonschiefer, auf Eisenerzgängen und Lagern ziemlich verbreitet vorkommt und seiner chemischen Zusammensetzung nach Mangansuperoxyd ist. Im weiteren gewöhnlicheren Sinne begreift man darunter Gemenge von Pyrolusit mit den anderen natürlichen Oxyden des Mangans, so wie den bleibenden Gangarten, wie solche auf den Gruben gewonnen und in den Handel gebracht werden.

Bei der Anwendung des Braunsteins zur Chlorbereitung ist nur

Digitized by Google

derjenige Sauerstoff wirksam, welcher außer dem zur Bildung von Manganoxydul erforderlichen darin enthalten ist; nur dieser sezt beim Zusammenkommen mit Salzsäure ein seinem Aequivalent entsprechendes Quantum Chlor in Freiheit und man nennt ihn deßhalb den verwendbaren Sauerstoff des Braunsteins. Diesen verwendbaren Sauerstoff will der Chlorfabrikant allein kaufen, die Menge desselben bestimmt ihm den Werth des Braunsteins.

Außer diesem einen Punkt kommt jedoch auch noch ein zweiter in Betracht. Je nachdem nämlich der reine Pyrolusit mit Mineralsubstanzen vermengt ist, welche, wie z. B. der Schwerspath, von Salzsäure nicht angegriffen werden, oder mit solchen, welche von lezterer aufgelöst werden, wie z. B. Eisenoxyd, Thonerde und Kalk, sind sehr verschiedene Quantitäten Salzsäure erforderlich, um seinen verwendbaren Sauerstoffgehalt zur Wirkung zu bringen. Der Werth des Braunsteins ist also auch abhängig von der Quantität Säure, welche er zur Zersezung bedarf.

A) Prüfung des Braunsteins auf seinen Gehalt an verwendbarem Sauerstoff. — Zu diesem Zwek schlugen Berthier und Thomson vor, die Kohlensäure zu bestimmen, welche der Braunstein durch Zersezung der Oxalsäure (Kleesäure) entwikelt. Wenn ihre Methoden dem Zweke nicht völlig entsprachen, so lag die Schuld nicht an dem Principe, sondern bloß an der Art der Ausführung. Unsere Verfahrungsweise, durch welche alle Fehlerquellen möglichst vermieden werden, ist folgende:

Man bringt eine gewogene Menge des fein zerriebenen Braunsteins in das Kölbchen A unseres alkalimetrischen Apparates (Fig. 85 Tab. III), fügt $2\frac{1}{2}$ Theile oder etwas mehr zerriebenen neutralen oxalsauren Kalis (durch Sättigen von gewöhnlichem Kleesalz mit kohlensaurem Kali und Abdampfen zur Krystallisation leicht zu erhalten) oder 2 Theile neutralen oxalsauren Natrons und so viel Wasser hinzu, daß das Kölbchen ungefähr zu ein Drittheil voll wird. Man dreht nunmehr den Stopfen auf A ein, tarirt den Apparat und saugt alsdann auf die S. 130 (im vorherg. Heft) beschriebene Art etwas Schwefelsäure aus B nach A herüber. Die Entwikelung der Kohlensäure beginnt sogleich und zwar nicht stoßweise, sondern äußerst gleichmäßig. Läßt sie nach, so saugt man wiederum etwas Schwefelsäure herüber und fährt auf gleiche Weise fort, bis aller Braunstein zersezt ist, was einen Zeitaufwand von 5 bis 10 Minuten erfordert, ohne jedoch fortwährende Beaufsichtigung nothwendig zu machen. Die Zersezung erfolgt, wenn der Braunstein nur irgend fein zerrieben war, überaus leicht und vollständig. Man erkennt ihre Beendigung nicht nur an dem Aufhören der Kohlensäureentwikelung bei Gegenwart

Digitized by Google

überschüssiger Schwefelsäure, sondern auch daran, daß kein schwarzes Pulver mehr am Boden des Kölbchens liegt. Zulezt saugt man etwas mehr Schwefelsäure herüber, damit sich die im Kölbchen A enthaltene Flüssigkeit stärker erhizt und die noch von derselben absorbirte Kohlensäure vollständig ausgetrieben wird. Man läpft alsdann das Wachsstöpfchen auf der Röhre a, saugt Luft durch den Apparat, bis die lezte nicht mehr nach Kohlensäure schmekt, läßt den Apparat erkalten und wägt ihn. Den ganzen Versuch kann man sonach mit Leichtigkeit in einer Viertelstunde beendigen. Aus dem Gewichtsverlust des Apparates (dem Gewicht der entwichenen Kohlensäure) findet man die Quantität des im Braunstein enthaltenen verwendbaren Sauerstoffs oder, was dasselbe sagen will, die Menge des darin vorhandenen Manganſuperoxyds durch folgenden Ansaz:

Zwei Aequivalente Kohlensäure verhalten sich zu 1 Aeq. Manganſuperoxyd, wie die gefundene Menge der Kohlensäure zu x; — x ist alsdann die in der angewendeten Menge Braunstein enthalten gewesene Menge Superoxyd.

Gesezt wir hätten 4 Gramme Braunstein genommen und 3,5 Gr. Kohlensäure bekommen, so müßten wir demzufolge ansezen:

$$550 : 546 = 3{,}50 : x$$

$$x = 3{,}47.$$

In 4 Gram. Braunstein wären also 3,47 Gram. Superoxyd oder in 100 Theilen 86,7 Th. enthalten gewesen.

Damit jedoch auch diese Rechnung unnöthig werde, darf man nur ausmitteln, welche Menge Braunstein genommen werden müsse, damit die Anzahl der erhaltenen Centigramme Kohlensäure die Procente an Manganſuperoxyd unmittelbar angibt. Man muß also ansezen:

$$550 : 546 = 100 : x$$

$$x = 0{,}993.$$

Nähme man demnach 0,993 Gram. Braunstein zu einem Versuche, so würden die Centigramme der entwichenen Kohlensäure der unmittelbare Ausdruk für den Procentgehalt des Braunsteins an Superoxyd seyn. Man würde aber alsdann eine zum genauen Wägen etwas kleine Menge Kohlensäure erhalten. Es ist daher zwekmäßiger, ein Multiplum dieser Einheitszahl zu nehmen und die Quantität der erhaltenen Centigramme Kohlensäure alsdann durch die nämliche Zahl zu dividiren, mit welcher man die Einheit multiplicirt hat. Als das geeignetste Multiplum erscheint uns das Dreifache oder 2,98 Gram.

Im Falle Braunsteinsorten kohlensaure alkalische Erden enthalten, wie dieß bei denen gewisser Fundorte zuweilen der Fall ist, muß unserem Verfahren eine vorbereitende Behandlung vorangehen. Braun-

Digitized by Google

steine, die man in dieser Hinsicht noch nicht kennt, darf man nur im gepulverten Zustande mit verdünnter Salpetersäure übergießen, um über die Abwesenheit oder Gegenwart kohlensauren Kalks oder Baryts alsbald ins Reine zu kommen. Findet Aufbrausen statt, so ist ihre Anwesenheit, findet keines statt, ihre Abwesenheit erwiesen. Im ersteren Falle verfährt man alsdann auf folgende Art:

Man wägt, wie gewöhnlich, das vorgeschriebene Quantum Braunstein (2,98 Gram.) ab, bringt es in das Kölbchen A, übergießt es darin mit sehr verdünnter Salpetersäure (1 Salpetersäure, 20 Wasser) und läßt ein paar Minuten stehen. Man gießt alsdann die überstehende Flüssigkeit auf ein kleines Papierfilter, fügt zu dem im Kölbchen bleibenden Braunstein noch zwei- bis dreimal Wasser und wäscht damit auch den auf dem Filtrum befindlichen, mit der Flüssigkeit herausgespülten Braunstein nach. Man wirft nun das Filter sammt den darauf befindlichen Braunsteintheilchen gerade wie es ist mit der Vorsicht in das Kölbchen, daß von dem Braunstein nichts verloren geht und verfährt alsdann wie gewöhnlich.

B) Prüfung des Braunsteins mit gleichzeitiger Berüksichtigung des Säurequantums, welches zu seiner vollständigen Zersezung erfordert wird. — Es ist oben auseinandergesezt worden, daß es in Bezug auf den Säureverbrauch bei der Bereitung des Chlors nicht gleichgültig ist, von welcherlei Art die dem Mangansuperoxyd in den gewöhnlichen Braunsteinsorten beigemengten Mineralien sind; wir haben darauf aufmerksam gemacht, daß Thonerde, Eisen, Kalk, so wie niedrere Oxydationsstufen des Mangans einen Mehrverbrauch an Säure erfordern, während Schwerspath und andere in Säuren unlösliche Körper keinen derartigen Verlust veranlassen.

Sollte Jemand wünschen einen Braunstein auch in dieser Beziehung kennen zu lernen, so wird er diesen Zwek neben dem der gewöhnlichen Braunsteinprüfung durch folgende Modification unseres obigen Verfahrens mit vollkommener Sicherheit erreichen.

Man nimmt käufliche englische Schwefelsäure und bestimmt ihren Gehalt ein für allemal nach der früher beschriebenen Weise oder auch mit einem genauen Aräometer. Daß sie nach der Prüfung in einem gut verschlossenen Glase aufbewahrt werden müsse, wenn ihr Gehalt sich nicht vermindern soll, versteht sich von selbst.

Von dieser Schwefelsäure wägt man so viel in das Kölbchen A ab, daß die Quantität der in der abgewogenen Menge enthaltenen wasserfreien Säure 5,47 Gram. beträgt. Die demnach zu nehmenden Gewichte ersieht man aus der folgenden Tabelle:

Digitized by Google

Gefundenes specifisches Gewicht.	Gefundener Procentgehalt an wasserfreier Säure.	Zu nehmendes Gewicht.
1,8485	81.54	6.705
1.8480	81.15	6.748
1,8475	80.72	6.776
1.8467	80.31	6.811
1,8460	79.90	6.846
1.8449	79.49	6 881
1.8439	79.09	6.916
1.8424	78.68	6 951
1.8410	78.28	6.987
1.8395	77.84	7.027
1.8376	77.40	7.067
1.8356	77.02	7.101
1.8336	76.65	7.136
1.8315	76.24	7.174
1.8290	75.83	7·215
1.8261	75.42	7·252
1.8233	75·02	7·291
1.8206	74.61	7.331
1.8179	74.20	7·371
1.8147	73.79	7·413
1,8115	73.39	7.453
1,8079	72.97	7·495
1,8043	72.57	7·537

In das Kölbchen bringt man ferner so viel Wasser, daß es zu ein Viertel voll wird und endlich zwischen 6,5 und 7 Gram. neutralen oxalsauren Kalis oder zwischen 5,5 und 6 Gram. neutralen oxalsauren Natrons. Alsdann wägt man von dem zu prüfenden fein zerriebenen Braunstein, der zuvor auf kohlensaure alkalische Erden geprüft worden ist, 2,98 Gram. ab und bringt diese Menge in ein Glasröhrchen von derselben Größe und Form, wie man sie bei der Acidimetrie gebraucht. In ein zweites derartiges Röhrchen bringt man ungefähr eben so viel oder etwas mehr (auf genaue Gewichtsbestimmung kommt es bei dieser Portion nicht an) gepulverten reinen Pyrolusits.[49]) Man hängt nun das mit dem zu prüfenden Braunstein gefüllte Röhrchen gerade so wie es S. 211 beschrieben ist, mittelst eines Fadens in das Kölbchen A des zugerüsteten Apparates, stellt den Apparat auf die eine Waagschale und legt das mit dem Pyrolusit gefüllte Röhrchen daneben. Auf die andere Waagschale bringt man die Tara wie gewöhnlich.

49) Zu diesem Zweck kann jeder Pyrolusit dienen, welcher frei ist von andern Manganerzen. Enthält er Schwerspath, so ist er geradezu anwendbar, enthält er Thonerde oder Kalk, so behandelt man ihn so lange in gelinder Wärme mit verdünnter Salpetersäure, bis alles Lösliche ausgezogen ist, wäscht ihn alsdann mit Wasser aus und trocknet ihn. In Ermangelung von tauglichem Pyrolusit nimmt man künstlich dargestelltes Manganhyperoxydhydrat.

Digitized by Google

Man lüpft alsdann den Kork auf A und läßt das Röhrchen mit dem Braunstein in das Kölbchen fallen. Die Kohlensäureentwikelung beginnt alsobald und dauert fort bis aller Braunstein zerlegt ist. Wenn dieselbe anfängt langsamer zu werden, stellt man das Kölbchen A in kochendes Wasser und läßt es darin bis keine Blasen mehr kommen. Sodann lüpft man das Wachskügelchen [50]), nimmt A aus dem heißen Wasser und saugt die Kohlensäure aus. Der erkaltete und abgetroknete Apparat wird wieder auf dieselbe Waagschale gebracht, auf welcher er gestanden hatte und auf der das Röhrchen mit Pyroluſit noch liegt und die entwichene Kohlensäure durch Gewichte substituirt. Die Anzahl der Centigramme, welche hiezu nöthig sind, dividirt durch 3 gibt die Menge des im geprüften Braunstein enthaltenen Superoxyds eben so wie oben in Procenten an.

Man nimmt jezt die aufgelegten Gewichte wieder weg, verändert aber im übrigen nichts an der Tara und wirft nunmehr das Röhrchen mit Pyroluſit ebenfalls in das Kölbchen A; das Wachskügelchen ist zuvor wieder aufgedrükt worden. Beginnt keine neue Entwikelung von Kohlensäure mehr, so war der Braunstein reiner Pyroluſit, so ist der Versuch beendigt. Beginnt aber eine neue Entwikelung, so bringt man sie nach der eben angeführten Art, indem man A zulezt in heißes Wasser stellt, zu Ende. Nach dem Durchsaugen stellt man den Apparat wiederum auf die Waage und legt auf dieselbe Schale 3 Gramme. Wird dadurch das Gleichgewicht genau hergestellt, so hat kein Verlust an Säure stattgefunden; der Braunstein enthält zwar Beimengungen, aber nur solche, welche keine Säure in Anspruch nehmen. Sinkt aber die Schale mit dem Apparat, so ist es sicher, daß ein Theil der Säure zur Bindung beigemengter Oxyde gedient hat. Die Anzahl der Centigramme, welche an den 3 Grammen fehlen, welche also zu der Tara gelegt werden müssen, um das Gleichgewicht herzustellen, multiplicirt mit 0,6114 gibt unmittelbar an, wie viel wasserfreie Schwefelsäure bei Zersezung von 100 Theilen des geprüften Braunsteins ohne Nuzen für die Chlorbereitung verbraucht wird. Dieselbe Zahl multiplicirt mit 0,333 besagt, wie viel man zur Zersezung des Braunsteins Schwefelsäure ohne Nuzen verbraucht, so oft man 100 Theile der lezteren verwendet. — Dieselbe Zahl multiplicirt mit 0,5552 zeigt an, wie viel wasserfreie Salzsäure man bei Zersezung von 100 Theilen Braunstein unnüz verwendet. Dieselbe Zahl multiplicirt mit 0,333 gibt an,

50) Es muß dieß nothwendig geschehen, während das Kölbchen noch in dem heißen Wasser steht, denn so wie man das lezteres herausnimmt ohne die Röhre a zu öffnen, steigt die Schwefelsäure aus B zurük und der Versuch ist somit verdorben.

Digitized by Google

wie viel Salzsäure vergeudet wird, so oft man 100 Theile derselben verbraucht.

Princip der beschriebenen Verfahrungsweisen. — Die Grundlage unserer Methoden wird aus dem Folgenden leicht verständlich werden.

1 Aeq. Mangansuperoxyd können wir uns zusammengesezt denken aus

1 Aeq. Manganoxydul und aus
1 Aeq. Sauerstoff.

Will man den Saurstoff als Chlor erhalten, so werden dazu 2 Aeq. Salzsäure erfordert. Eines verbindet sich mit dem Manganoxydul zu salzsaurem Manganoxydul (Manganchlorür und Wasser), aus dem andern wird alles Chlor in Freiheit gesezt, indem sich sein Wasserstoff mit dem Aeq. Sauerstoff zu Wasser vereinigt. Ersezt man die Salzsäure durch Schwefelsäure und Kochsalz, so braucht man 2 Aeq. Schwefelsäure. Will man den Sauerstoffüberschuß des Superoxyds als Kohlensäure erhalten, so sind 2 Aeq. Oxalsäure nöthig; ersezt man die Oxalsäure durch Schwefelsäure und oxalsaures Kali, so werden ebenfalls 2 Aeq. Schwefelsäure erfordert.

Nach dem angegebenen Verfahren sollen 2,98 Gram. Braunstein zusammengebracht werden mit so viel Schwefelsäure, daß darin 5,47 Gram. wasserfreie Schwefelsäure enthalten ist. Diese Zahlen stehen in dem Verhältniß wie 1 Aeq. Mangansuperoxyd zu 2 Aeq. Schwefelsäure. Ist der Braunstein reines Superoxyd, so bleibt demnach bei Gegenwart von überschüssigem oxalsaurem Kali nach geschehener Einwirkung weder Mangansuperoxyd noch Schwefelsäure übrig. Die Schwefelsäure hat zur Hälfte schwefelsaures Manganoxydul, zur andern Hälfte schwefelsaures Kali gebildet. Die frei gewordene Oxalsäure ist durch Aufnahme des entbundenen Sauerstoffs in 2 Aeq. Kohlensäure übergeführt worden. Bringt man eine weitere Menge Braunstein hinzu, so erhält man keine Kohlensäure mehr, es ist ja keine Schwefelsäure mehr da, um Oxalsäure in Freiheit zu sezen.

Daß man aus der Quantität der erhaltenen Kohlensäure die Menge des verwendbaren Sauerstoffs (des Mangansuperoxyds) ersehen könne, braucht hier nicht mehr erwähnt zu werden, indem diese Sache schon oben auseinander gesezt worden ist. Daß man aber aus der Menge der erhaltenen Kohlensäure auch die Menge der zur Zersezung des Mangansuperoxyds verwendeten Schwefelsäure finden

Digitized by Google

kann, erscheint eben so klar, wenn man sich erinnert, daß man für je ein Aeq. derjenigen Schwefelsäure, welche dazu gedient hat Oxalsäure in Freiheit zu sezen, oder welche, wenn wir uns an der Stelle des kleesauren Kalis Kochsalz denken, dazu gedient haben würde, Salzsäure und somit Chlor abzuscheiden, 2 Aeq. Kohlensäure erhält, oder, was das Nämliche ist, für je ein Aeq. der überhaupt zur Zersezung des Manganſuperoxyds verbrauchten Schwefelsäure, ein Aeq. Kohlensäure.

Betrachten wir nun die Veränderungen, welche eintreten werden, wenn der Braunstein kein reines Superoxyd ist, sondern außer diesem noch Manganoxydhydrat, oder Eisen, oder Kalk, oder Schwerspath enthält.

Den Gehalt des Braunsteins an Superoxyd werden wir unter allen Umständen richtig finden. Schwefelsäure ist ja im Ueberschuß, kleesaures Kali in genügender Menge vorhanden, kurz alle Bedingungen sind ja erfüllt, die wir eben als nothwendig erkannt haben.

Um uns nun das Verhältniß des Säureverbrauchs klar zu machen, wollen wir uns erst den Braunstein als aus 3 Aeq. Manganſuperoxyd und 2 Aeq. Schwerspath gemengt denken.

Wir bringen ihn bei Gegenwart von oxalsaurem Kali zusammen mit 10 Aeq. Schwefelsäure. Wäre der genommene Braunstein reines Superoxyd, so würden wir erhalten 10 Aeq. Kohlensäure, das ist für 5,47 Gram. (die zu nehmende Menge) Schwefelsäure 3,00 Gr. Kohlensäure, denn

$$501 : 275 = 5{,}47 : 3{,}00.$$

Im gesezten Falle erhalten wir aber nur 6 Aeq. Kohlensäure, die 4 Aeq. außerdem durch die Schwefelsäure noch in Freiheit gesezter Oxalsäure bleiben als solche in Lösung, indem kein Sauerstoff mehr da ist, der sie in Kohlensäure verwandeln könnte. Bringen wir neues Manganſuperoxyd hinzu, so bekommen wir von diesen 4 Aeq. Oxalsäure noch 2 als Kohlensäure, und zwar erhalten wir dafür 4 Aeq. von lezterer. — Wir erhielten zuerst 6 Aeq., wir erhielten ferner 4 Aeq., zusammen also 10 Aeq. Kohlensäure, d. i. die Quantität, welche aus der genommenen Schwefelsäure entwikelt werden mußte, wenn keine anderweitig in Anspruch genommen worden ist.

Gezen wir jezt statt des Schwerspaths, um den Fall recht einfach zu machen, Manganoxydul oder Kalk, so erhalten wir zuerst ebenfalls nur 6 Aeq. Kohlensäure, in der Flüssigkeit bleiben 4 Aeq. Schwefelsäure oder richtiger Oxalsäure, welche mit Manganſuperoxyd

Digitized by Google

noch nicht in Gegenwirkung gekommen sind. Von diesen 4 Aeq. sind jedoch zwei nicht frei, sondern in Verbindung mit dem Mangan-oxydul oder Kalk vorhanden. Setzen wir daher jezt mehr Mangan-superoxyd hinzu, so bekommen wir diesem Umstand zufolge nicht 4 Aeq., sondern nur 2 Aeq. Kohlensäure. Wir erhalten demnach im Ganzen 8 Aeq., wir hätten erhalten müssen 10 Aeq. Die den fehlenden 2 Aeq. Kohlensäure entsprechenden 2 Aeq. Schwefelsäure sind demnach für die Kohlensäurebildung oder, wenn wir statt des oxalsauren Kalis Kochsalz sezen, für die Chlorbereitung verloren gegangen.

Drükt man die Sache allgemein aus, so muß demnach gesagt werden:

Die Menge der Kohlensäure, welche man bei dem Verfahren weniger erhält als der angewandten Schwefelsäure entspricht, ist nach einfachen Aequivalenten proportional dem Verlust, den man an lezterer durch andere Substanzen erlitten hat.

Im Falle ein Braunstein kohlensauren Kalk enthalten sollte, so muß (wie bei der vorhergehenden Prüfungsmethode) zuvor mit einem Theile desselben die Kohlensäure nach unserer alkalimetrischen Methode bestimmt werden, ehe man die Resultate berechnen kann. Die aus 2,98 Gram. des Braunsteins erhaltene Menge wird alsdann sowohl von der ersten als von der zweiten Gewichtsabnahme abgezogen, alles Uebrige aber bleibt sich gleich. Daß man bei einem geringen Gehalte von kohlensaurem Kalk zwekmäßiger ein Multiplum der Zahl 2,98 von dem Braunstein nimmt und die erhaltene Kohlensäure alsdann auf diese Menge berechnet, liegt auf der Hand.[54])

54) Die Verfasser theilen in ihrem Werke zwei Tabellen mit, um sowohl die Menge der zur Chlorgewinnung wirklich in Anwendung kommenden Salzsäure, als die Quantität der unnüz zu verwendenden Säure, für jeden auf obige Weise geprüften Braunstein schnell bestimmen zu können.

A. d. R.

Digitized by Google

LIV.

Ueber die Bereitung eines Eisensyrups, welcher das Fleisch vollkommen conservirt; von Dr. J. B. Dusourd zu Saintes.

Aus dem Moniteur industriel 1843. No. 755 u. 756.

Der Eisensyrup ist eine Verbindung von Zuker und Eisen, welche ich mittelst einer kräftigen galvanischen Batterie darstelle.

Ich bereite einen Syrup aus Rohzuker, behandle denselben successive mit Thierkohle und Eiweiß, um ihn möglichst rein zu erhalten, seihe ihn durch und koche ihn so weit als möglich ein. Noch siedend vermische ich ihn in einem Mörser per Kilogramm mit 12 Grammen mittelst Wasserstoffs reducirten Eisens im Zustande eines unfühlbaren Pulvers und gieße diese Mischung in einen hohen Cylinder von Porzellan oder Holz. Der Boden dieses Gefäßes ist mit einer polirten Eisenplatte bedekt, von deren Unterfläche im Mittelpunkte eine durch den Boden des Gefäßes gesteckte Eisenstange ausgeht, die, von einer Glasröhre umgeben, sich umbiegt und äußerlich längs der Wand des Gefäßes wieder hinaufsteigt, über welches sie einige Centimeter hinaufreicht. Oben am Gefäße befindet sich wieder eine polirte Eisenplatte von derselben Breite wie die Oeffnung des Gefäßes; diese Platte berührt den Syrup, auf welchem sie durch ein Stükchen Korkholz erhalten wird und aus der Mitte ihrer obern Seite reicht eine kleine Eisenstange hervor. Alles so vorgerichtet, kömmt in einen Kessel mit siedendem Wasser, welches das Gefäß bis zur Höhe des Syrups umgibt; man bringt nun die Enden der beiden Stangen mit den beiden Polen einer starken galvanischen Batterie in Verbindung und läßt zwei Stunden lang kochen, nach deren Verlauf man den Syrup abzieht, verdünnt und durch Filz laufen läßt. Es müssen 3 Gramme und einige Centigramme Eisen absorbirt worden seyn.

Dieser Syrup gibt, stark mit Wasser verdünnt, einige sehr charakteristische Reactionen.

Er ist von sehr wenig ins Grüne ziehender Goldfarbe, was man sehen kann, wenn man einen silbernen Löffel darin eintaucht und wieder herauszieht, so daß der Syrup davon abfließt; der Löffel sieht dann wie vergoldet aus. Der etwas caramelisirte und leicht zusammenziehende Geschmak dieses Syrups ist sehr angenehm. Er ist von öhliger Consistenz, klebrig, gährt niemals und krystallisirt nicht. Ich besize Eisensyrup, welcher schon seit zwei Jahren in der Flasche aufbewahrt wird und noch so gut ist, wie am ersten Tag.

Digitized by Google

Der Eisensyrup besizt die Eigenschaft, mehrere Jahre fort und unter allen Wärmegraden selbst in den höchsten Wärmegraden der heißen Zone, rohes und halbgekochtes Fleisch zu conserviren, ohne es zusammenzuziehen, ohne in der Beschaffenheit, dem Geruche, der Farbe der Muskelfasern und anderer Gewebe etwas zu verändern.

Verfahren bei der Anwendung. — Um das Fleisch mittelst des Eisensyrups aufzubewahren, unterwerfe ich es, je nachdem ich es nur einige Tage, oder sehr lange Zeit, roh oder halb gargekocht aufbewahren will und je nach der Jahreszeit, verschiedenen Behandlungsweisen; jedenfalls aber muß es gegen Fliegen und die Wärme bewahrt werden, welche leztere es erweicht und sofort es zu zersezen beginnt; wirklich ist auch das bei kalter Witterung präparirte Fleisch viel besser. Bei großer Hize nimmt das Fleisch, ehe es in den Syrup gebracht wird, oft einen schlechten Geschmak an, welchen es darin beibehält.

Behandlung des aufzubewahrenden rohen und mit Syrup imprägnirten Fleisches. — Nachdem der Syrup bestmöglich concentrirt ist, schneide ich das aufgeblasene Fleisch in Stüke und nehme das ganze schlaffe und mit Luft erfüllte Zellgewebe, welches die Muskeln umgibt, heraus, was aber unnöthig ist, wenn das Fleisch sich nicht in diesem Zustande befand. Ich presse es nun einige Stunden lang, um Blut und Saft möglichst zu entfernen, bringe dann in ein Gefäß ungefähr 4 Pfd. Fleisch, und halte es in demselben auf dem Boden, damit es ganz unter Syrup ist. Nach 2 bis 3 Stunden im Sommer und 4—5 Stunden im Winter nehme ich das Fleisch wieder aus dem Syrup, lasse es abtropfen und werfe den kleinen schlammigen und schwarzen Saz, welchen man nach dem Abgießen des Syrups auf dem Boden des Gefäßes findet, weg, koche den Syrup ein, um ihn zu concentriren und die darin enthaltenen animalischen Stoffe zum Gerinnen zu bringen, beseitige den beim Kochen sich bildenden sehr starken Schaum, lasse den Syrup durch Filz laufen und gieße ihn nach dem Erkalten über das Fleisch, welches ich dabei, in demselben Gefäß, in welchem es schon war, bewege und gieße frischen Syrup zu, um den vom Fleisch etwa absorbirten zu ersezen. Nach sechs bis sieben Tagen verfahre ich wieder ebenso und wiederhole diese Operation ein oder zweimal, je nachdem der Syrup durch Absorption der Feuchtigkeit des Fleisches sich wieder verdünnt. Wenn ich in heißer Jahreszeit mehr als 10 Tage wartete, bis ich den durch den Saft des Fleisches verdünnten Syrup, namentlich das erstemal wieder zum Kochen brachte, so verlor er einen Theil seines Eisens, wurde zur Gährung geneigt und sauer; das Fleisch ging zwar nicht in Fäulniß über, nahm aber einen sehr

Digitized by Google

widerwärtigen sauren Geschmak an. — Ich erneuere den Syrup, wenn er durch das wiederholte Kochen mit dem Fleischsafte und durch seine äußere Berührung mit dem Fleische viel von seinem Eisen verloren hat.

Wenn der Syrup Eisen abgibt, verliert er seine Farbe und wird gährungsfähig.

Nimmt derselbe keine auf seiner Oberfläche sichtbare rothe blutartige Färbung mehr an und verdünnt sich nicht mehr auf Kosten des Fleisches, wozu ungefähr zwei Monate erforderlich sind, so nehme ich das Fleisch heraus, lasse es abtropfen, lege es schichtenweise in ein Gefäß und gieße frischen Syrup auf, um die Räume zwischen demselben auszufüllen und es zu bedeken.

Das auf diese Weise präparirte Fleisch kann, ohne zu verderben, jeden Temperaturwechsel vom stärksten Frost bis zur größten Hize aushalten. Ich bewahrte solches drei Jahre lang in einem bedekten Topf in einem Winkel des Gartens auf, wo die Hize durch das Zurükprallen von zwei geweißten Mauern verdoppelt war und die Sonne den ganzen Tag hinbrannte.

Beim Herausnehmen aus dem Syrup ist das Fleisch im Innern der Muskeln von etwas dunklerer Farbe als der Syrup; die faserigen Theile sind bronzeartig blau, das Fettgewebe ist etwas gelb geworden, die Sehnen gelb und durchscheinend, und das rothbraun erscheinende Innere desselben ist schön rosenroth, wenn man eine dünne Schnitte desselben zwischen Licht und Auge bringt. Es ist fest, biegsam, nicht feucht, wiewohl fleischig unter den Fingern; sein Geschmak ist eisen- und zukerartig, der Geruch derjenige des Syrups.

Um das Fleisch trokен aufzubewahren, nehme ich es nach drei Monaten aus dem Syrup, lasse es abtropfen und setze es einige Tage trokner Luft aus, bis es äußerlich nicht mehr schlüpfrig ist. Es trocknet, selbst im Trokenzimmer, unter Beibehaltung des größten Theils seines Volums und seiner Biegsamkeit aus. In diesem Zustande läßt es sich, wenn es nur immer an freier Luft ist, unendlich lang aufbewahren; in einem wohlverstopften Krug eingeschlossen, ehe es vollkommen ausgetroknet ist, nimmt es einen unangenehmen Geruch an, ohne jedoch faul zu seyn und bedekt sich mit einem rothen Staube, was, wenn das Gefäß offen steht, niemals der Fall ist.

Wenn man das Fleisch beim Herausnehmen aus dem Syrup in kaltem Wasser wohl auswäscht, so trocknet es weit besser aus, wird hart und spröde; äußerlich ist es dann schwarz, innerlich aber sind die Muskelfasern roth. Man kann es abwechselnd befeuchten und wieder trocknen, ohne daß es viel Schaden erleidet; wenn man es aber im befeuchteten Zustande an einen feuchten, nicht luftigen Ort

Digitized by Google

stellt, so schimmelt es, ohne einen faulen Geruch anzunehmen und innerlich zu verderben.

Ich conservirte so präparirte Stüke Fleisch ein Jahr lang in einem Korb, der mit einem einzigen Bret bedekt war, welches kaum über dessen Rand hinausging. Dieser Korb, der Mittagseite gegenüber aufgehangen, hatte abwechselnd Sonne und Regen. Der untere, den Korb berührende Theil des Fleisches allein war etwas schimmelig geworden. Stüke Fleisch, welche drei Jahre lang an eine Wand genagelt waren, sind schwarz und sehr hart; beim Zerreißen aber findet man noch sehr rothe innere Muskelfasern.

Beim Aufweichen des Fleisches nimmt die frische Schnittfläche desselben eine leichte Bronzefarbe an, und zwar um so merklicher, je weniger es aufgeweicht ist. Diese Farbe zeigt sich nicht, wenn es hinlänglich aufgeweicht ist und verschwindet gänzlich, wenn man es neuerdings mit essiggesäuertem oder gesalzenem kaltem Wasser infundirt. — Mit Meerwasser oder essiggesäuertem Wasser aufgeweicht, bleibt das Fleisch roth und verliert seinen Eisen- und Zukergeschmak, ohne einen salzigen Geschmak anzunehmen. Es kann, ohne zu verderben, viel länger und bei weit größerer Hize darin bleiben, als im Süßwasser. — In Regenwasser von 10° C. erhält es sich, ohne Geruch anzunehmen, 25 Tage; in solchem von 15° C. 20 Tage; von 25° C. 30 Tage. Bei längerm Einweichen geht es in Fäulniß über und schwimmt in die Höhe.

Trokner man das Fleisch, nachdem man Einschnitte darein gemacht und es 2—3 Tage eingeweicht hatte, so verliert es sehr an Volum und wird durch und durch schwarz.

Andere Präparirung des Fleisches. — Nachdem das Fleisch in Stüke geschnitten, werfe ich es in den kochenden concentrirten Syrup und lasse es fortkochen, bis es, je nach der Größe des Stüks, 1—2 Centimeter tief gar gekocht ist; ich nehme es dann heraus, lasse den Syrup noch ein paar Augenblike fortkochen, seihe ihn durch und gieße ihn dann über das Fleisch. Zwei Tage darauf wechsle ich den Syrup, erneuere ihn aber dann nicht mehr, weil das gekochte Fleisch sich auf der Oberfläche zusammenzieht und nichts mehr abgibt.

Durch dieses leichtere und schnellere Verfahren erhalte ich einen großen Theil des Saftes im Fleisch, allein das äußere Häutchen wird schwarz. Ist das Stük ganz, so erhält es sich im troknen Zustand oder im Syrup eben so gut wie beim ersten Verfahren. Dieselben Versuche damit gaben dieselben Resultate.

Ich kann nicht sagen, welches in einem oder dem andern Fall das bessere Verfahren ist; nur lange Erfahrung kann darüber ent-

Digitized by Google

scheiden. Der einzige Uebelstand, den man bei dem nach einer dieser beiden Verfahrungsweisen conservirten Fleisch finden kann, ist, daß es durch sehr langes Einweichen in Meerwasser oder in mit Essig angesäuertem Wasser einen leichten Eisengeschmak behält, an welchen man sich aber leicht gewöhnt.

Ich präparirte nach dem ersten Verfahren sehr große Stüke Fleisch, ja sogar einen ganzen Ochsen, welcher nicht aufgeblasen worden war. Es gelang mir jederzeit mit Hülfe einiger Vorbereitungen, ganze Thiere in ihrer natürlichen Gestalt und mit ihren Haaren zu conserviren, wobei sich die leztern je nach der Natur des Thieres veränderten. Die Umstände erlaubten mir nicht, auch mit menschlichen Körpern Versuche anzustellen, ich glaube aber, daß dieses Verfahren sehr vortheilhaft zur Einbalsamirung sich anwenden ließe; das Volum des Thieres wird unbedeutend dabei vermindert und es behält seine Gestalt.

Menge des in dem Fleische sich fixirenden Syrups. — Die Quantität des in dem Fleische sich fixirenden Syrups wechselt nach der Thierart, dem Alter desselben, der Beschaffenheit des Fleisches und der Körperstelle, von welchem es genommen ist. — Ohne für jede Fleischart eine Verhältnißscala aufstellen zu wollen, indem dieses nicht genau bestimmt werden kann, kann ich nur sagen, daß wohlgekochter Syrup vom Fleisch in einem Verhältniß von 55—75 Gr. auf das Kilogramm Fleisch absorbirt wird, jenen nicht mit eingerechnet, der sich in die Höhlungen des Zellgewebes sezt und das Gewebe des Fleisches selbst nicht durchdringt.

Der beim Einweichen des Fleisches in kaltem Wasser austretende Syrup hat keine merkliche Veränderung erlitten und der Syrup, welcher einen Antheil Eisens an das Fleisch abtritt, scheint sich nicht darin zu fixiren.

Die Quantität Eisensyrups, welche in dem in Schnitten getheilten und lange eingeweichten Fleisch zurükbleibt, ist so unbedeutend, daß sie troz des geringen, sich darin noch erhaltenden Eisengeschmaks, höchstens 5—8 Gramme Syrups auf das Kilogramm Fleisch beträgt. Das sich darin erhaltende und das sich damit verbindende Eisen können zusammen 4—6 Centigramme betragen. Der Eisengeschmak, welchen die Fleischbrühe in einem nicht verzinnten eisernen Topf annimmt, ist oft weit fühlbarer, als jener des im Syrup conservirten Fleisches und seiner Brühe.

Anwendung dieses Fleisches als Nahrungsmittel. — Das auf eine dieser beiden Verfahrungsweisen conservirte Fleisch ist eine angenehme und gesunde Nahrung. Der unbedeutende Eisen- und Zukergeschmak, welcher nach sehr langem Einweichen in kaltem

Digitized by Google

Waſſer darin zurükbleibt, kann ihm durch nochmaliges Einweichen in mit Eſſig angeſäuertem Waſſer oder Meerwaſſer benommen werden; man kann es dann zu allen Fleiſchgerichten brauchen, nur nicht zu voluminöſen Braten, denn es erforderte zu viel Zeit, um es auszuziehen, ohne Einſchnitte in daſſelbe zu machen; als Beefſteaks aber, als Ragouts, Salmis u. dgl. gibt es ein angenehmes Gericht; im Fleiſchhafen gibt dieſes Fleiſch eine gute Fleiſchbrühe ohne Eiſengeſchmak. Als geſottenes Fleiſch iſt es gut, aber mürbe und roth; dieſe rothe Farbe erhält ſich, wie man es auch zurichten mag. Das ſchwarze Häutchen, welches das Fleiſch bedekt, geht durch das Sieden nicht weg und theilt der Fleiſchbrühe gar keine Farbe mit. Solches Fleiſch kocht ſich ſchneller gar als anderes Fleiſch; kocht man es länger oder auch nur ſo lange wie friſches Fleiſch, ſo wird es ſo weich, daß es ſich zwiſchen den Fingern zerdrüken läßt.

Koſten der Zubereitung. — Dieſe Zubereitung, welche auf den erſten Blik koſtſpielig erſcheint, iſt es keineswegs, wenn man ſie im Großen vornimmt und alles zunuze macht. Nimmt man demnach auch das Maximum an, ſo ſättigen 75 Gramme Syrup 1 Kilogramm Fleiſch. Der auf der Oberfläche ſich fixirende Syrup beträgt nebſt dem im Zellgewebe des nicht aufgeblaſenen Fleiſches (ohne in das eigentliche Fleiſchgewebe einzudringen) zurükbleibenden Syrup im Mittel 50 Gramme, im Ganzen werden alſo 125 Gramme Syrup per Kilogr. Fleiſch verbraucht.

Sonach vermag 1 Kilogr. Eiſenſyrup, das, wenn man 50 Kilogr. Rohzuker zu 65 Fr. berechnet, auf 1 Fr. zu ſtehen kömmt, mehr als 6 Kilogr. Fleiſch zu conſerviren, was den Preis dieſes leztern um 8 Centimes per Kilogr. erhöht.

Sobald der Syrup ſeine Dienſte gethan hat, behandelt man ihn mit Thierkohle, um ihm alle thieriſchen Subſtanzen zu entziehen, dann mit Eiweiß, um ihn zu klären und hierauf bringt man ihn in den Apparät, um ihn wieder mit Eiſen zu ſättigen; iſt dieß geſchehen, ſo iſt er wieder ſo gut wie vorher. Man kann ihn auch, ohne daß er ſeine conſervirende Eigenſchaft verliert, zehn bis eilfmal benuzen, indem man ihn, ſo oft ihm Eiſen entzogen wurde, wieder damit ſättigt.

Digitized by Google

LV.

Miszellen.

Neue Preisaufgaben, worüber die Société industrielle in Mülhausen in ihrer Generalversammlung im Monat Mai 1844 und 1845 Beschluß fassen wird.

I. Chemische Künste.

Goldene Medaille für eine Abhandlung, worin 1) die Preisunterschiede in England und Frankreich (namentlich Mülhausen) von allen Färbematerialien, chemischen Producten und Droguen, welche man in den Kattundrukereien anwendet; 2) die Ursachen dieser Preisunterschiede und 3) die wohlfeilsten Bezugswege aller dieser Waaren für Mülhausen angegeben werden.

II. Mechanische Künste.

1) Goldene Medaille im Werth von 1000 Fr. für denjenigen, welcher in Frankreich zuerst eine rotirende Dampfmaschine construirt, welche in jeder Hinsicht dieselben Vortheile wie die besten bekannten Dampfmaschinen darbietet. Sie muß wenigstens sechs Pferdekräfte haben.

2) Silberne Medaille für den Fabrikant, welcher wenigstens 1000 Stük Schiffchen für mechanische Webestühle geliefert hat, welche nicht nur dauerhafter, sondern auch wohlfeiler als die bisher benuzten sind.

3) Silberne Medaille für die Erfindung oder Einführung einer Schlichtmaschine, welche im Vergleich mit den jezt gebräuchlichen wesentliche Vortheile darbietet.

Hinsichtlich der älteren Preisaufgaben, welche noch zum Concurse zugelassen werden, verweisen wir auf Bd. LXXXII S. 434 des polytechnischen Journals.

Neue Anwendung des Segner'schen Wasserrades oder der Barker'schen Mühle.

Escher und Wyß in Zürich haben diese Räder welche man gewöhnlich mit dem Namen Reactionsräder bezeichnet (man vergl. über dieselben polytechnisches Journal Bd. LXXXVIII S. 106), so verbessert, daß sie als Erbauer 75 Proc. Nuzeffect garantiren. In Tetschen (Böhmen) in Hrn. Jordans und Barbers Papiermühle geht ein solches Rad bei einem Gefälle von 22 Fuß. Das Wasser tritt von unten in eine Röhre, die oben verschlossen ist, und strömt aus zwei gekrümmten Röhren, welche winkelrecht gegen die Verticalebene der Zuflußröhre stehen, zu zwei entgegengesezten Seiten aus.

Die Sulzberger'sche Werkstatt in Kainsdorf bei Zwikau baut diese Räder nach jedem Gefälle; sie sind natürlich sehr billig und nehmen wenig Plaz ein. (Gewerbebl. für Sachsen 1845. Nr. 82.)

Edwards' neue Riemen oder Bänder zur Uebertragung der Bewegung.

Die breiten Riemen oder Bänder zur Uebertragung der Bewegung von einer Scheibe auf eine andere pflegt man gewöhnlich von Leder, Hanf, Wolle u. s. w. zu machen und bemerkt bei denselben sehr starke Abnuzung. Bei Uebertragung der Bewegung von Rollen auf Wirtel u. s. w. benuzt man Darmsaiten, welche sich durch Dauer auszeichnen; dagegen hat man Därme zu Herstellung breiter Bänder bisher noch nicht angewendet. Dieß wird aber von Edwards vorgeschlagen, welcher Darmsaiten durch eine Verbindung, wie sie bei jedem Siebe oder Gewebe erfolgt, mit einander zu einem breiten endlosen Bande vereinigen

Digitized by Google

will, an welchem die hervorstehenden Enden abgeschnitten werden sollen. (Le Technologiste, 1845, Vol. IV, p. 336.)

Gußeiserne Häuser in China.

Aus Briefen des Missionärs Gutzlaff geht hervor, daß man in dem chinesischen Reich schon seit Jahrhunderten Gebäude aus Gußeisen aufgeführt hat. Hr. Gutzlaff fand auf einem Hügel bei der Stadt Tsing Kiang fou in der Provinz Kiang Nan eine Pagode (Götzentempel), welche ganz aus Gußeisen bestand. Auf derselben sind zahlreiche Inschriften angebracht, woraus hervorgeht daß sie unter der Dynastie Tang gebaut wurde, die vom fünften bis zehnten Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung auf dem Thron war. Die Form dieses Monuments ist eine achtkantige Pyramide von 40 Fuß Höhe und 8 Fuß Durchmesser an der Basis; es besteht aus acht Stokwerken und Hr. Gutzlaff schildert es als höchst elegant. (Mechanics' Magazine, 1843, Nr. 1043.)

Wagenschmiere für Eisenbahnwagen.

Die gelbe Wagenschmiere, welche sich auf Eisenbahnen so vortheilhaft bewährt und bei außerordentlicher Billigkeit (30 Centimes à Kilogramm) sehr sparsam angewendet werden kann, besteht aus 30 Pfd. Palmöhl, 12 Pfd. Seife, 130 Pfd. Regenwasser und 9 Pfd. ätzender Sodalauge von 20^0. Bei starker Hize genügen 90 Pfd. Regenwasser und die Sodalösung muß 5^0 mehr haben. Die Bereitung ist folgende: in einem langsam erwärmten Kessel mischt man Seife und Palmöhl bis zum Aufwallen, gießt die Soda in kleinen Partien dazu und mischt wohl untereinander, bis die Mischung dik wird; dann sezt man 8—10 Pfd. Wasser unter fortwährendem Rühren zu. Hat der Kessel etwa eine Stunde über dem Feuer gestanden, so gießt man seinen Inhalt aus und rührt bis zum Erkalten fortwährend um. Durch die oben angegebenen Quantitäten erhält man 140—150 Pfd. Schmiere. (Le Technologiste, 1843, Vol. IV, p. 240.)

Kranner's Bohrung steinerner Röhren zu Wasserleitungen ꝛc.

Der Architekt Kranner in Prag, ein ausgezeichneter Techniker, hat eine Methode Marmor zu bohren, erfunden, wodurch Wasserleitungen aus diesem Material billiger herzustellen sind, als selbst mittelst gußeiserner Röhren, während jene marmorne Röhren, deren Inneres durch dieß Bohrverfahren so glatt wird, als wären sie geschliffen, den Vortheil besizen, daß sie nirgends Unreinigkeit ansezen, noch von den chemischen Bestandtheilen des Wassers angegriffen werden können.

Der Erfinder ist bereits für Oesterreich und Bayern patentirt, und es heißt, er werde, nachdem bereits in Prag mit dieser Röhrenlegung der Anfang gemacht worden ist, auch in Oesterreich Etablissements errichten, um Wien ꝛc. mit dem nöthigen Bedürfniß in dieser Hinsicht zu versehen. Zu erwähnen ist noch, daß nicht nur bei Marmor, sondern auch bei andern nicht porösen Steinen, die im Bruche weich sind und an der Luft hart werden, dieß Verfahren angewandt werden kann. Mit großem Nuzen kann diese Röhrenbohrung auch für steinerne Abtrittschläuche angewandt werden. (Gewerbeblatt für Sachsen, 1843 Nr. 79. Es scheint daß mit Kranners Bohrvorrichtung die Arbeit billiger geliefert werden kann, als mit Hunter's Steinbohrmaschine, welche im polytechnischen Journa Bd. LXXXVI S. 409 beschrieben wurde. Die Redaction.)

Anwendung der Leidner Flaschen oder der elektrischen Batterie zum Felsensprengen.

Man hat in der lezten Zeit Versuche angestellt um das Schießpulver beim Felsensprengen mittelst der gewöhnlichen Elektricität zur Explosion zu bringen. Der angewandte Apparat war zwar bloß ein Modell oder eine kleine Maschine, um das Princip der Erfindung zu zeigen; man konnte aber damit

Digitized by Google

doch mehrere Bohrlöcher gleichzeitig und auf Entfernungen von 100—200 Fuß explodiren lassen. Bekanntlich versagt die Elektrisirmaschine ihre Wirkung bei feuchter Witterung; diese Schwierigkeit hat nun aber der schottische Ingenieur R. W. Thomson dadurch beseitigt, daß er die elektrische Batterie und den Cylinder der Elektrisirmaschine mit einer künstlich ausgetrokneten Atmosphäre umgibt; mit anderen Worten, er schließt den Apparat in einen luftdichten Kasten ein, worin sich ein kleines Gefäß mit getroknetem salzsaurem Kalk befindet, welcher alle Feuchtigkeit aus der Luft im Kasten anzieht und sie schnell vollkommen troken macht. Nachdem die Drähte vorläufig angeordnet worden sind, entladet man die Elektricität durch die Sprengpatronen, wovon eine in jedem Bohrloch angebracht ist. Bei diesem Verfahren geht nicht wie bei der galvanischen Sprengmethode bloß ein Theil, sondern alle Elektricität durch jede Patrone, indem die Leitungsdrähte durchschnitten und ihre Enden ein wenig von einander entfernt sind. Es entsteht folglich ein Funken und explodirt das Pulver der Patronen. Auf diese bequeme und einfache Weise läßt sich die Elektrisirmaschine für die gewöhnlichen Arbeiten in den Steinbrüchen sehr vortheilhaft anwenden. (Dover Chronicle.)

Ueber die Anwendung des Natriumamalgams zu galvanischem Behuf.

Natriumamalgam durch Eintauchen von Natrium in Quekfilber und gleichzeitiges Einsenken eines diken Messingdrahtes, an welchem sich das Präparat anhängte, bereitet, wurde in den Thoncylinder eines Daniel'schen Elementes, dessen Kupfercylinder 90 Centimeter Höhe und Durchmesser hatte, gestellt. Die Leitungsdrähte von Messing haben $^7/_{10}$ Millimeter Durchmesser und 40 Millimeter wirksamer Länge. Sie tauchten in etwas angesäuertes Wasser in einer Entfernung von 1 Centimeter von einander.

Als positive Flüssigkeit wurde zuerst Wasser, welchem nur wenige Tropfen Schwefelsäure zugesezt worden, darauf concentrirte Kochsalzlösung und zum Schluß stärker gesäuertes Wasser angewandt. Das leztere ergab zwar den größten Effect mit dem Amalgam, aber die Einwirkung desselben auf dieses war so stürmisch, daß die ganze Wirkung nur von kurzer Dauer und sehr unregelmäßig ausfiel. Selbst das höchst schwache gesäuerte Wasser wirkte noch kräftig auf das Amalgam, die Salzlösung dagegen so mäßig und ausnehmend ruhig, daß sie für dergleichen Versuche besonders geeignet gehalten werden muß. Bei jedem Wechsel der positiven Metalle wurde die Flüssigkeit erneuert.

Ich lasse nun die Beobachtungsresultate folgen:

Positive Flüssigkeiten	Gasmengen in Raumtheilen beim	
1) höchst schwach gesäuertes Wasser	Amalgam	Zink
nach 10 Minuten	92	7
— 15 —	152	—
— 20 —	222	—
— 93 —	256	—
— 45 —	—	34
— 95 —	—	82
— 208 —	—	237
2) concentrirte Kochsalzlösung	Amalgam	Zink
nach 5 Minuten	115	38
— 10 —	190	82
— $15^4/_5$ —	256	—
3) stärker gesäuertes Wasser		
nach 1 Minute	30	—
— 10 —	—	$51^1/_2$

Diese Thatsachen bedürfen keines Commentars. Das Uebergewicht des Amalgams über den Zink erscheint als so bedeutend, daß darin Aufforderung genug für eine weitere Verfolgung dieses Gegenstandes liegt. In der That kann es keine besondere Schwierigkeit haben, das Natriumamalgam in solchen Mengen und Formen darzustellen, daß mit demselben eine Säule von einer angemessenen Zahl von Elementen gebaut werden kann. Es ist wohl nicht zweifelhaft, daß mit einer

Digitized by Google

verhältnißmäßig kleinen Zahl solcher Elemente ungewöhnliche Wirkungen hervorzubringen seyn werden. F. C. Henrici. (Poggendorfs Annalen.)

Neue Methode galvanoplastische Medaillen zu bronziren.

Um Medaillen, welche auf galvanoplastischem Wege dargestellt wurden, zu bronziren, wende ich immer folgendes Verfahren an, welches sich mir als sehr zweckmäßig bewährt hat. Das Kupferoxydul widersteht der Einwirkung feuchter Luft bei weitem besser als metallisches Kupfer und ein dünner Ueberzug damit schüzt also die Medaillen vollkommen. Um diesen Ueberzug auf der kupfernen Medaille hervorzubringen, überzieht man sie mittelst einer Bürste mit rothem Eisenoxyd, welches man mit Wasser zu einem Teig angemacht hat. Wenn dasselbe ausgetrokket ist, erhizt man den Gegenstand zum Rothglühen, wobei sich das Kupfer auf Kosten des Eisenoxyds in Oxydul verwandelt. Das der Medaille anhängende Eisenoxydul wird hierauf durch eine kochende gesättigte Auflösung von essigsaurem Kupfer beseitigt, womit die Operation beendigt ist. J. J. Rocklin. (Mechanics' Magazine, Sept. 1845, Nr. 1051.)

Phillipps Reinigung des Steinkohlengases.

Henry Philipps ließ sich (am 26. Jan. 1843) ein Patent ertheilen auf Reinigung des Steinkohlengases durch Aezammoniak. Er bedient sich hiezu der in den Condensationsgefäßen abgesezten Ammoniakflüssigkeit und der in den mit Wasser gefüllten Waschgefäßen zurükbleibenden Flüssigkeit. Diese beiden Flüssigkeiten werden entweder jede für sich oder gemischt in die sogenannten Kalkwaschgefäße gebracht und so viel frisch gelöschter Kalk zugesezt, daß eine Kalkmilch entsteht. Durch diese Mischung läßt man das Leuchtgas unter Umrühren so lange streichen, bis sie ihre reinigende Kraft verloren hat, wo sie dann durch neue ersezt wird. (Repert. of Patent-Inventions Sept. 1843. S. 164.)

English's Verfahren zur Reinigung des Terpenthinöhls, Theeröhls und Steinöhls.

Folgendes Verfahren ließ sich hiezu William Orley English am 8. Dec. 1842 patentiren. Er leitet in ein verschlossenes Gefäß eine mit einem Dampfkessel verbundene Röhre, so daß der Wasserdampf unter der zu behandelnden Flüssigkeit eintritt und durch dieselbe aufsteigend, Dämpfe von ihr mit sich fortreißt. Am oberen Theil dieses Gefäßes ist eine Röhre angebracht, welche mit dem unteren Theil eines zweiten Gefäßes communicirt; vom oberen Theil dieses zweiten Gefäßes communicirt eine Röhre mit dem unteren Theil eines dritten und so sind vier Gefäße mit einander verbunden. Das zu reinigende Oehl bringt man entweder allein oder mit Wasser vermischt in das erste Gefäß und in ein paar andere Gefäße mit Kalilauge, Kalkmilch, Seifensiederlauge, oder Schwefelsäure ꝛc. vermischtes Wasser, in das lezte Gefäß aber reines Wasser. Die Röhre, welche in die Flüssigkeit in jedem Gefäß hinabreicht, endigt sich in eine durchlöcherte Kugel. Besser ist es jede einzelne der in die Flüssigkeiten hinabreichenden Röhren mit dem Dampfkessel zu verbinden. Das Oehl muß in Dampfgestalt durch die Röhren in den verschiedenen Gefäßen und die in ihnen enthaltenen Flüssigkeiten getrieben, lezlere müssen also auf einer Temperatur erhalten werden, wobei sich der Dampf nicht verdichtet. Aus dem lezten Gefäße wird der Dampf in einen Condensator geleitet. Das Oehl wird so theils durch die chemische Wirkung der Säure oder des Alkalis, durch welche man es in Dampfgestalt treibt, theils durch die mechanische Wirkung des Wassers gereinigt. Nach seiner Verdichtung reinigt man es noch vollends, indem man es durch Kalk oder eine andere alkalische oder saure Substanz filtrirt. (Repertory of Patent-Inventions, August 1843. S. 112.)

Neue Reinigung des Steinöhls.

Löst man nach Wegen, 4 Loth saures chromsaures Kali in 8 Loth Regenwasser, gießt die Lösung in eine geräumige Flasche, in der sich 1 — 2 Pfd.

Digitized by Google

rohes Steinöhl befinden, schüttelt die Masse einigemal gut untereinander und stellt sie unter täglichem Umrühren 4 Wochen lang an einen hellen Ort, so ist nach Verlauf dieser Zeit das Oehl, statt röthlich, weiß und der harzige Schleim hat sich in die chromsaure Kalilösung gesenkt.

Nimmt man nun das gereinigte Oehl vermittelst eines Hebers von der unten stehenden chromsauren Kalilösung hinweg, so hat man ein Oehl das beinahe geruchlos, vollkommen weiß und von sonstigen Unreinigkeiten befreit ist. (Frankfurter Gewerbsfr. 1843. Nr. 17.)

Anwendung des chlorsauren Kalis als Oxydationsmittel.

Vermischt man eine heiße Auflösung von chlorsaurem Kali mit einer ebenfalls heißen Auflösung von schwefelsaurem Eisenoxydul, so werden die beiden Flüssigkeiten sogleich trüb, indem ein beträchtlicher rother Niederschlag darin suspendirt bleibt. Die filtrirte Flüssigkeit hat ebenfalls eine rothe Farbe. Bei dieser Reaction gibt das chlorsaure Kali allen seinen Sauerstoff an das Eisenoxydul ab, welches sich zum Theil in neutrales und zum Theil in basisches schwefelsaures Eisenoxyd verwandelt.

Dieselbe Reaction erfolgt in der Kälte, nur langsamer. Bei der Siedhize wird sie complicirt, indem das neutrale schwefelsaure Eisenoxyd auf das chlorsaure Kali wirkt; das neutrale schwefelsaure Salz wird nämlich in basisches verwandelt und die zwei Aequivalente Säure wirken auf das chlorsaure Kali. Das basische schwefelsaure Eisenoxyd, welches sich aus einer heißen Auflösung absezt, ist gelb, wasserfrei und löst sich schwer in Säuren auf, während das basische Oxydsalz welches sich aus einer kalten Auflösung absezt, roth, hydratisch und in verdünnten Säuren leicht auflöslich ist. Alle neutralen Eisenoxydulsalze verhalten sich auf ähnliche Weise und überhaupt alle neutralen Substanzen, welche sich in Berührung mit der Luft oxydiren können; das chlorsaure Kali gibt seinen Sauerstoff gänzlich an sie ab.

Metallisches Eisen und Zink oxydiren sich in einer Auflösung von chlorsaurem Kali und die Flüssigkeit enthält bald nur noch Chlorkalium; die etwas energische Wirkung wird durch die das Metall überziehende Oxydschicht bald geschwächt.

Blei oxydirt sich unter diesen Umständen nicht, wenn aber das Wasser, worin das chlorsaure Kali aufgelöst ist, auch Kohlensäure enthält, so bildet sich ohne den Zutritt der Luft allmählich Bleiweiß.

Das chlorsaure Kali wirkt also auf die neutralen Substanzen wie in Wasser aufgelöste Luft, nur viel kräftiger. Barreswill im Journal de Pharmacie, August 1843. (Prof. Fuchs in München hat schon vor längerer Zeit das chlorsaure Kali anstatt Salpetersäure angewandt, um bei analytischen Untersuchungen das Eisenoxydul auf das Maximum der Oxydation zu bringen.)

Kohlensaures Wasser mit Kalkbicarbonat.

William Maugham ließ sich am 31. Jan. 1843 in England ein künstliches Mineralwasser patentiren, zu dessen Bereitung er Kohlensäure durch eine Aezkalklösung streichen läßt, welche sich dabei unter starkem Druk befindet. Das Wasser wird mit viel mehr Kohlensäure imprägnirt, als nothwendig ist um das Kalk-Bicarbonat zu bilden, damit es, gleich dem Sodawasser einen stark prikelnden Geschmak erhält. Des reinen Geschmaks wegen bedient er sich als Kalk der Abfälle cararischen Marmors bei Bildhauern, welchen er in Schmelztiegeln mit wenigen Löchern brennt. Ein Pfund dieses gebrannten Kalks löst er in 20 Pfd. Wasser bei gewöhnlicher Temperatur auf und das rein abgegossene und filtrirte Kalkwasser wird wohl verschlossen unter gehörigem Druk mit Kohlensäure imprägnirt, wozu man sich der zum Sodawasser gebräuchlichen Maschine bedient, bei welcher der anzuwendende Druk im Belieben des Arbeiters steht. Das fertige überkohlensaure Kalkwasser wird auf starke Flaschen abgezogen und wohl verpfropft. (Repertory of Patent-Inventions Sept. 1843. S. 161.)

Digitized by Google

Verfahren der Nordamerikaner, als Maschinenschmiere anwendbares Olein oder Speköhl zu gewinnen.

Viele Oekonomen an den Ufern des Missisippi betreiben jezt die Gewinnung von Speköhl im Großen, weil dasselbe als Maschinenschmiere dem jezt so häufig angewandten Wallrathöhl bei weitem vorzuziehen ist. Ihr Verfahren ist folgendes: sie treiben etwa tausend kleine Ferkeln in die Wälder, damit sie sich daselbst von Eicheln, Buchekern ꝛc. neun Monate lang nähren, wo sie dann zu großen Schweinen herangewachsen sind; dann werden sie auf dem Gut noch einen Monat lang mit türkischem Weizen gemästet, worauf man sie tödtet und die ganze Masse, Fettes und Mageres zusammen mit Wasser ausschmilzt; der Rükstand nach dem Auspressen des Speks ist verhältnißmäßig unbedeutend. Der Spek wird dann in gewissem Verhältniß mit Weingeist versezt und erhizt, wodurch sich die Masse in Stearin und Olein trennt; ersteres, welches die Konsistenz des Wallraths hat, wird zur Kerzenfabrication verwendet, lezteres ist das Speköhl, welches sich sehr vortheilhaft verkaufen läßt. Hawkins. (Literary Gazette 2. Sept. 1843.)

Neues Verfahren zur Weinbereitung.

Hr. Bonnejoy zu Toul hat durch zahlreiche Versuche ein so vortreffliches Verfahren der Weinbereitung ausgemittelt, daß der Werth des Weines dadurch um ein Viertheil oder Drittheil erhöht wird (!) Die Verläßigkeit dieses Verfahrens hat sich ihm mehrere Jahre hindurch bewährt, und welchen Grad der Reife die Trauben auch haben mögen, so hat das Verfahren immer einen günstigen Erfolg. Dieses Verfahren benimmt dem Weine zu seinem Vortheil allen Farbstoff, erhält ihm aber seinen ganzen Alkoholgehalt und benimmt ihm den herben jungen Geschmak. Hr. Bonnejoy verfährt wie folgt:

Sobald die Traube von der Rebe kömmt, wird sie zerquetscht, abgebeert und die Ueberreste oder grünen Kämme werden mittelst eines über einer großen Kufe liegenden Hürdenwerks entfernt. Der durch diese Operation gewonnene, mit Kernen vermengte Wein wird in einen Kessel gebracht und so weit erhizt, daß man die Hand kaum mehr darin lassen kann; es muß dieß unter beständigem Umrühren geschehen, damit der Most sich nicht an die Wände anlegen und dadurch einen Geschmak annehmen kann. Der Wein wird, nachdem er so weder einem Sieden, noch auch nur einem Aufwallen, sondern bloß dem erwähnten Wärmegrad ausgesezt worden ist, behufs der Entfernung der Kerne durch ein Weidengeflechte in Fässer geschüttet, in welche man durch das Spundloch die Traubenkämme bringt, die man vor der Erwärmung entfernt hatte; man läßt ihn in diesen Fässern ungefähr 2 Jahre ehe man ihn auf Bouteillen zieht, wobei zu beobachten ist, daß die Kämme, indem sie in den Fässern Wein in sich ziehen, einen leeren Raum darin hervorbringen, weßhalb dieselben aufgefüllt werden müssen. Die grünen Kämme, welche, wie man glauben sollte, dem Wein Schärfe (einen herben Geschmak) geben müßten, verbessern ihn und tragen zu seiner Erhaltung bei. Die erste Operation muß vor irgend einer Gährung der Traube vorgenommen werden. (Moniteur industriel 1843. No. 757.)

Anfertigung sogenannter Gesundheitssohlen; von Dr. Winterfeld.

Zur Erwärmung des Fußes sieht man so viele Mittel in Anwendung bringen, die zum Theil auch eine recht gute Wirkung ausüben mögen; hiezu gehören namentlich die Einlegesohlen die man aus den mannichfaltigsten Stoffen bereitet. Wir kennen Filz-, Kork-, Hundehaar-, Biber- und mehr dergleichen Fabricate, die beim Beginn der kalten und feuchten Jahreszeit in den Zeitungen und Intelligenzblättern dem Publicum angepriesen werden.

Nehmen wir an, daß die Unbehaglichkeiten, die man empfindet, wenn man kalte Füße hat, daher rühren, daß die feuchten Ausdünstungen bei der gewöhnlich gebräuchlichen Fußbekleidung (das Leder) einestheils zurükgehalten und niedergeschlagen werden, so hätte man zunächst darauf zu sehen, diese Uebelstände durch die Art des zu den Einlegesohlen zu verwendenden Materials möglichst beseitigen zu können, also Einlegesohlen zu wählen, deren Stoff im Stande wäre, die feuchte

Digitized by Google

Ausdünstung zu absorbiren. In welchem geringen Maaße solches von Sohlen aus den eben genannten Stoffen geschehen dürfte, leuchtet ein. Sollte nun ein dem Zwek entsprechendes Material gewählt werden, so mußte man von den bisher in Anwendung gekommenen ganz abgehen. Einer derjenigen Stoffe, welche am meisten fähig sind, in höchst reichlichem Maaße Feuchtigkeit aufzusaugen, ist aber die trokene, thierische Gallerte. Durch sie gelang es, ganz das zu erreichen, was im vorliegenden Falle gesucht wurde, und der Erfolg hat zu der Ueberzeugung geführt, daß sie dringend hiezu empfohlen zu werden verdient.

Auf folgende Weise kann sich nun Jedermann leicht selbst seinen Bedarf an Gesundheitssohlen herstellen.

Man nehme eine nicht zu dike, ungeleimte Pappe (sogenannte Schrenzpappe), befestige dieselbe durch Nägel auf eine Tischplatte oder ebenes Brett und bereite sich eine heiße, mäßig concentrirte Leimlösung, der man auf das Pfund trokenen Leimes 1 Loth saures chromsaures Kali zugesezt hat. Die Leimlösung wird heiß mittelst eines breiten Pinsels auf die Pappe gleichmäßig aufgetragen und nach einigen Minuten das Auftragen wiederholt, welches so oft geschieht, bis sich eine recht dike Lage Leim, nachdem sich ein Theil davon in die Pappe gezogen, auf derselben bemerkbar macht, die getroknet die Dike einer Linie haben kann. Gleich nachdem die lezte Lage von der Leimlösung aufgetragen worden, streut man kurz geschnittene Schafwolle oder Wollenstaub auf und läßt alles in trokener, nicht zu warmer Atmosphäre langsam austroknen. Aus den auf diese Weise bereiteten Platten schneidet man nach Größe des inneren Schuhraumes die Einlegesohlen.

Der anzuwendende Leim muß von der besten Gattung seyn und darf mit dem Wasser, in welchem er aufgelöst wird, nicht zu lange kochen, weil er sonst die Eigenschaft annimmt, getroknet und leicht angefeuchtet, zu kleben, worüber ich mich bereits früher ausgesprochen habe. Der Zusaz von saurem chromsaurem Kali wirkt nicht allein fäulnißwidrig, sondern benimmt außerdem dem Leime die Klebefähigkeit im kalten Zustande, aus Gründen, deren Ermittlung später wohl geschehen dürfte. Dennoch behält ein solcher Leim die Eigenschaft, eine große Menge Feuchtigkeit aufzunehmen und ohne Veränderung seiner chemischen Zusammensezung und äußeren Beschaffenheit wieder aufzutroknen.

Die Wirksamkeit der nach vorstehender Beschreibung angefertigten Sohlen ist leicht zu erklären. Die feuchten Dünste werden von den Sohlen aufgenommen und die Füße bleiben daher troken und warm. Je nachdem man leicht zu kalten Füßen disponirt ist, wird es nun nöthig seyn, die Einlegesohlen zu wechseln und die abgelegten an geeigneten Orten zu troknen und dann wieder zu verwenden.

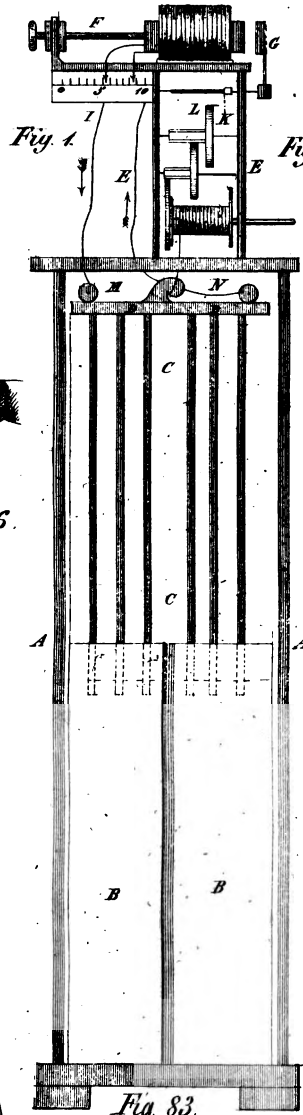
Wenn ich auch nicht behaupten will, hiemit ein radical helfendes Mittel gegen kalte Füße gegeben zu haben, so sind mir doch viele Fälle bekannt, in welchen die Wirksamkeit dieser Einlegesohlen mit aufrichtigem Danke anerkannt worden ist. Aus der Biene in Riecke's Wochenblatt, 1843, S. 160.)

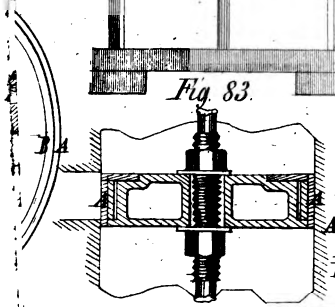
Salz- und Schwefelsäuredüngung.

Hr. Tiezmann in Laaknig in Schlesien hat gefunden, daß seine Versuchsfelder, welche zum Klee mit Salz- oder Schwefelsäure gedüngt wurden, und zwar in 100-, 200-, 500- und 1000facher Verdünnung, auch noch in der als Nachfrucht im vorigen Jahre gesäeten Gerste eine günstige Wirkung jener Düngung zeigten. Die Düngung mit Salzsäure wirkte in bis 500facher Verdünnung vortheilhaft auf die Nachfrucht, 1000fach verdünnt aber wenig auf Stroh und Spreu. Die Düngung mit Schwefelsäure zeigte dagegen in allen vier Verdünnungen eine sehr vortheilhafte Wirkung eben sowohl auf den Mehrertrag der Körner, als auf den von Stroh und Spreu gegen ungedüngten Aker. Die am 3. Mai v. J. gesäete Gerste ging wegen der Dürre schwer auf, doch hielt sich diejenige auf den Versuchsfeldern bis zur Reife stets grüner, als die angränzende andere Gerste, welche theilweise verdorrte. (Musseh'l's prakt. Wochenbl.)

Digitized by Google

Bain's galvanischer Regulator.





Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Vierundzwanzigster Jahrg., zweiundzwanzigstes Heft.

LVI.

Squire's patentirter Röhrendampfkessel.

Aus dem Mechanics' Magazine Jul. 1845. S. 2.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Fig. 21 ist die Seitenansicht eines Dampfkessels nach Squire's Verbesserungen; um die innere Construction sichtbar zu machen, ist der äußere Mantel in der Abbildung weggelassen. Fig. 22 ist die hintere Ansicht und Fig. 23 der Grundriß des Dampfkessels, nach der Linie c d, Fig. 21. A ist der Ofen; B^1, B^2 eine Reihe doppelter Röhren, die sich in senkrechter Lage vom Ofen aus erheben, und deren Construction und Verbindungsweise aus dem Grundriß Fig. 23 und dem Durchschnitt und Aufriß Fig. 24 und 25 einer einzelnen Röhre ersichtlich ist. Die äußeren Röhren B' sind cylindrisch, oben und unten geschlossen, und bis zur Höhe der allgemeinen Wasserlinie w w mit Wasser gefüllt. Die inneren Röhren B^2 dagegen sind oben und unten offen, damit die Flamme und die heißen Dämpfe frei durch dieselben streichen können. Zur Verstärkung des Zuges sind sie bis in die Nähe der Wasserlinie w w konisch und verengen sich dann in einen engen cylindrischen Canal e. Sämmtliche Räume zwischen diesen Röhren stehen oben und unten vermittelst kurzer Querröhren f, f, welche zugleich zur Verbindung der Röhren dienen, mit einander in Communication. C, C sind zwei verticale Seitenkammern, deren Platten durch Bolzen S, S mit einander verbunden, und die bis zur nämlichen Höhe wie die Röhren B^2 mit Wasser gefüllt sind. D, D, D, D sind horizontale Wasserröhren, welche die Kammern C, C an beiden Enden verbinden; die unteren dieser Röhren vertreten zugleich die Stelle der Roststäbe. E, E sind zwei cylindrische durch eine Querröhre F mit einander verbundene Dampfrecipienten, in die der Dampf von den Kammern C, C aufsteigt, um von da nach den Cylindern der Dampfmaschine fortgeleitet zu werden. G, G' ist ein Mantel von dünnem Eisenblech, welcher den Dampfkessel umgibt, um die Entweichung der Wärme zu verhüten und die Seitenkammern so wie die Dampfrecipienten gegen den kühlenden Einfluß der Atmosphäre zu schüzen. Oben ist dieser Mantel durchlöchert, um den von dem Ofen durch die Röhren B' aufsteigenden heißen Dämpfen den Ausweg zu gestatten. H (Fig. 21 und 22) ist eine an der Rükseite des Kessels angebrachte Thür, durch die der Ofen mit Brenn-

Digitized by Google

material gespeist wird. I (durch Punktirungen in Fig. 22 angegeben) ist eine an der Vorderseite des Dampfkessels befindliche Oeffnung, durch die der verbrauchte oder überflüssige Dampf mittelst Röhren von den Dampfcylindern in den Kessel zurükgeleitet wird, um daselbst absorbirt zu werden. Die Verbindung zwischen den inneren und äußeren Röhren B^1, B^2 wird auf folgende Weise bewerkstelligt. Das obere Ende der äußeren Röhre besizt einen mit einer Flantsche versehenen Dekel, welcher eingetrieben und festgenietet wird. In die Mitte dieses Dekels ist zur Aufnahme des oberen Theils der innern Röhre ein Schraubenloch eingeschnitten; durch dieses Loch wird die innere Röhre hindurchgeschraubt und dann mittelst einer Schraubenmutter und eines Halses befestigt. Unten ist die äußere Röhre mit der inneren durch einen soliden Ring verbunden, an den beide Röhren festgenietet sind.

LVII.

Beschreibung der sogenannten Radial-Bohrmaschine für Metalle, von Hrn. Cavé.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Jul. 1843, S. 271.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Wir haben im polytechnischen Journal Bd. LXXXVIII S. 81 die Beschreibung einer leicht transportirbaren Bohrmaschine mitgetheilt, welche dazu dient, Metallstüke vertical nicht bloß zu durchbohren, sondern auch schon vorhandene Löcher auszubohren oder auszufräsen. Die Maschine, von welcher jezt die Rede seyn soll, bietet die nämlichen Vortheile dar, mit dem Unterschiede aber, daß sie, ohne transportirbar zu seyn, mit der größten Leichtigkeit alle Punkte einer sehr großen Fläche beherrscht, und zwar mittelst einer Krüke, welche einen Radius bildet, und sich zugleich mit einer Säule in der Mitte dreht, ähnlich wie die Krahne zum Heben von Lasten. Der Bohrerträger kann eine horizontale Bewegung der Länge dieser Krüke nach annehmen, und dieser sinnreichen Einrichtung wegen hat man dieser Maschine den Namen Radial-Maschine gegeben. Sie dient zu verschiedenen Zweken, hauptsächlich aber, um die Cylinderränder der Dampfmaschinen zu durchbohren. In Locomotivenfabriken wird sie vorzüglich auch dazu angewandt, die Löcher in die kupfernen Feuerkästen einzubohren.

Die Zeichnungen werden die Construction und die Details dieser nüzlichen Maschine hinlänglich deutlich machen.

Digitized by Google

Fig. 1 ist eine Seitenansicht der vollständigen Maschine.

Fig. 2 ein verticaler Durchschnitt durch die Mitte der Säule nach der Linie AB, Fig. 5.

Fig. 3 Grundriß und Fig. 4 verticaler Durchschnitt eines Rädersystemes, welches an dem Bohrerträger angebracht und dazu bestimmt ist, die Umdrehungsgeschwindigkeit des Bohrers durch die Achse selbst zu reguliren.

Fig. 5 horizontaler Durchschnitt der Maschine nach der Linie CD, Fig. 1.

Fig. 6 Grundriß in der Höhe der Linie EF, Fig. 1, genommen. Er zeigt den Mechanismus, welcher dazu bestimmt ist, die Säule zu drehen.

Fig. 7 Grundriß des oberen Theiles der Maschine und der Verbindungen, um den Bohrer in Bewegung zu sezen.

Fig. 8 die Hülse oder der bewegliche Theil des Apparates von hinten gesehen. Sie besteht aus einem Stüke mit der Krüke, welche die Bohrvorrichtung trägt.

Fig. 9 und 10 Aufriß und Seitenansicht des Bohrerträgers und des Stuhles, worauf er aufgeschraubt ist.

Fig. 11 Grundriß dieses Stuhles.

Fig. 12 Aufriß und Grundriß der Platte, welche unten an diesen Stuhl angeschraubt ist.

Fig. 13 Theil der Bohrspindel und der Nuß an dem Bohrerschafte.

Fig. 14 und 15 Seitenansicht und verticaler Durchschnitt des Lagers, welches die Achsen der Triebscheiben trägt.

Fig. 16 und 17 Ansicht und Grundriß des Dekels, welcher das obere Ende der Säule bedekt.

Fig. 18 und 19 Halsring, welcher den oberen Theil der Säule umfaßt, und worauf das Lager Fig. 14 fest aufgeschraubt ist.

Fig. 20 zwei Ansichten des Hebels, mittelst dessen man die Krüke sammt der Bohrvorrichtung der Länge der Säule nach auf- und abbewegt.

In allen Figuren bezeichnen dieselben Buchstaben dieselben Gegenstände.

A verticale gußeiserne Säule, welche unten mit einem Bodenstüke B versehen ist, das sich um den Zapfen C dreht, welcher auf einer großen Platte D befestigt ist, die zugleich als Fundamentplatte dient.

E Hülse, welche man der Länge der Säule nach mittelst eines Getriebes und einer Zahnstange auf und ab bewegen kann.

Digitized by Google

F Krüke, welche fest mit der Hülse E verbunden ist und die Bohrvorrichtung trägt.

G Bohrtisch, welcher mit seinem vorderen Theile auf der Säule H ruht, und dessen hinteres Ende fest mit dem Gemäuer des Gebäudes durch Schrauben verbunden ist.

I Lager am oberen Theile der Säule, welches ebenfalls an der Mauer des Gebäudes befestigt ist und die Achse L aufnimmt, welche die zwei Triebscheiben M trägt.

N verticales Winkelrad, welches auf der Achse L befestigt ist und sich im Eingriffe mit dem horizontalen Winkelrade O befindet, das auf die Nabe eines verzahnten Rades P, welches ein Getriebe Q bewegt, fest aufgesteckt ist. Dieses verzahnte Rad ist an dem oberen Ende einer langen Achse R befestigt, welche an ihrem anderen Ende eine Riemenscheibe S trägt, um die ein endloser Riemen T geht, der sich dann um die Scheiben U und V schlingt und endlich die Riemenscheibe X auf der Bohrspindel in drehende Bewegung sezt.

Y Lagergestell der Bohrspindel, welches sich der Länge der Krüke nach verschieben läßt.

Z Bohrspindel.

A' Bohrer, B' Drukschraube der Bohrspindel.

C' Rädersystem, womit man den Bohrer gegen das zu durchbohrende Stük andrükt.

D' Achse, welche mit einer Kurbel versehen ist, die der Arbeiter dreht, um den Bohrer auf und abwärts zu bewegen.

E' eine Stange, welche an ihrem Ende eine gekrümmte Spize trägt, um auf dem zu durchbohrenden Stüke genau den Plaz anzuzeigen, an welchem das Loch gebohrt werden soll.

F' verzahnte Stange, welche innerhalb der Krüke angebracht ist.

G' Getriebe auf der Achse H', welches in die Zahnstange eingreift, um die Bewegung der Bohrvorrichtung nach der Länge der Krüke hervorzubringen.

I' hohles Getriebe mit schrägen Zähnen, welches auf dem unteren Theile der Achse H' befestigt ist und durch eine endlose Schraube, die man mit Hülfe der Kurbel K' dreht, bewegt wird.

L' Zahnstange in der Säule A, mittelst welcher man die Krüke sammt der Bohrvorrichtung der Länge der Säule nach auf- und abwärts bewegt.

M' Getriebe, welches in diese Zahnstange eingreift.

N' verzahntes Rad, welches auf der Achse dieses Getriebes befestigt ist.

O' Schraube ohne Ende, welche dieses Rad dreht.

P' Hebel, dessen eines Ende gabelförmig gestaltet ist, und der

Digitized by Google

dazu dient, das eben beschriebene Rädersystem in Bewegung zu sezen.

Q', Fig. 6, große kreisförmige Platte, deren vertiefte Peripherie mit schrägen Zähnen versehen ist. Diese Platte, welche mit der Säule A durch Schließen (Keile) verbunden ist, ist dazu bestimmt, die Säule um ihren Zapfen C zu drehen.

R' endlose Schraube, welche in die Zähne der kreisförmigen Scheibe eingreift.

S' Kurbel, um diese Schraube zu drehen.

T' Dekel, welcher fest auf den Obertheil der Säule A aufgeschraubt ist und die Achse der Räder O und P aufnimmt.

a Getriebe auf der Bohrspindel Z, welches mit einem verzahnten Rade im Eingriff ist, das sich vor diesem Getriebe befindet und deßhalb im Durchschnitte Fig. 2 nicht sichtbar ist. Dieses Rad bewegt ein anderes verzahntes Rad b, dessen Nabe ein Getriebe trägt, das ein Zahnrad c bewegt, welches sich auf der Schraubspindel B' befindet. Ueber lezterem Rade befindet sich ein Rad d, in dessen Zähne ein Sperrkegel e, Fig. 3, eingreift.

Mittelst dieses Rädersystemes wird die abwärtsgehende Bewegung der Bohrspindel durch ihre drehende Bewegung selbst regulirt.

f gekrümmte Spize an der Stange E', welche man auf den Gegenstand herabbewegt, um das zu bohrende Loch anzuzeigen.

g Hebel, welcher die Stange E' in ihrer Lage erhält.

h Sperrad auf der Achse der endlosen Schraube O', in dessen Zähne ein Sperrkegel i eingreift, der in der Gabel des Hebels P' angebracht ist.

j Getriebe auf der Achse der Kurbel S, welches in ein Zahnrad k eingreift, das auf der Achse der endlosen Schraube R' befestigt ist.

l,l Schließen, um die runde Scheibe Q' auf der Säule A zu befestigen.

m,m, Fig. 5, Schlize in dem Bohrtische G, womit man den zu durchbohrenden Gegenstand auf dem Bohrtische befestigen kann.

n Bohrerschaft, dessen Kopf (Nuß) in dem erweiterten Theile der Bohrspindel Z, Fig. 13, spielt.

p Platte, welche unter dem Träger Y der Bohrvorrichtung angeschraubt ist und dazu dient, denselben auf der Krüke festzuhalten.

Behandlung dieser Maschine. — Die Handhabung dieser Maschine ist einfach und leicht. Man kann den Bohrer mit Leichtigkeit an die verschiedenen Punkte bringen, wo er arbeiten soll. Nachdem man das zu durchbohrende Stük mittelst Winkeln, die durch die Schlize m gehen, gehörig auf dem Bohrtische befestigt und centrir-

Digitized by Google

hat, bringt man die Bohrvorrichtung über das zu durchbohrende Loch, indem man die ganze Maschine mittelst der Kurbel S' dreht. Hierauf läßt man die Krüke mit der Bohrvorrichtung herab, indem man den Hebel P' in Bewegung sezt. Um mit Regelmäßigkeit die Entfernung von je zwei zu durchbohrenden Löchern zu bestimmen, benüzt man die Spize f, welche man hierauf wieder zur Seite dreht.

Hierauf müssen die Triebscheiben den Bohrer in Bewegung sezen, den nun der Arbeiter auf das zu durchbohrende Stük herabläßt, indem er die Kurbel an der Stange D' dreht. Das Zahnrad q, welches am Ende dieser Stange befestigt ist, sezt ein anderes Rad C' in Bewegung, das die Schraubspindel B' abwärts bewegt. Wenn das Loch gebohrt ist, hebt man den Bohrer dadurch in die Höhe, daß man die Kurbel der Stange D rükwärts dreht.

Wenn es sich darum handelt, Löcher in den Rand eines großen, kreisförmigen, oder anders gestalteten Stükes zu bohren, bringt man die Bohrvorrichtung bis an das Ende der Krüke F, indem man die Kurbel K' dreht. Hierauf dreht man nach und nach das ganze System so weit, als jedesmal der Entfernung zwischen je zwei Löchern entspricht.

LVIII.

Vorrichtungen zum Behauen der Mühlsteine, worauf sich Moses Poole, im Lincoln's Inn, Grafschaft Middlesex, einer Mittheilung zufolge am 15. Dec. 1842 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1843, S. 74.
Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Den Gegenstand vorliegender Erfindung bilden gewisse Apparate zum Festhalten, Führen und Adjustiren der Werkzeuge zum Behauen der Mühlsteine, wodurch diese Operation regelmäßiger und leichter ausgeführt werden kann, als dieß seither geschah.

Fig. 41 stellt den Grundriß,

Fig. 42 die Seitenansicht und

Fig. 43 den Querschnitt eines solchen Apparates dar. Die übrigen Figuren liefern abgesonderte Ansichten einiger kleinerer Theile. In sämmtlichen Figuren dienen gleiche Buchstaben zur Bezeichnung entsprechender Theile. Fig. 44 zeigt den Grundriß eines zum Theil behauenen Mühlsteins. Der Apparat wird aus freier Hand in Bewegung gesezt. a, a ist das Gestell des Apparates, dessen Beschaffenheit aus der Abbildung leicht zu entnehmen ist. Dieses Gestell ist

Digitized by Google

so angeordnet, daß es denjenigen Theil der wirksamen Mühlsteinfläche, welcher innerhalb desselben sich befindet, der Einwirkung des Hauapparates darbietet. Um die Verrükung des Gestells a, wenn der Proceß des Behauens vollendet ist, zu verhüten, schiebt man einen Keil zwischen den Stein und einen Theil des Gestelles und befestigt das Gestell in der Mitte des Steins vermittelst Schraubenzwingen a', a', welche die Achse des Steins umfassen und festhalten. Man kann auch den Stein mit einer temporären Achse versehen und an die eine Hälfte der Zwinge a' die Schiene a^2 befestigen, auf welcher das Gestell a sich in die erforderliche Lage verschieben läßt. Zur Befestigung des Gestells an die Schiene a^2 dient die Justirschraube a^3. An das Gestell a, a sind zwei parallele Schienen d, d befestigt, welche dem Schlitten des Meißels als Führung dienen, eine geradlinige Bewegung der Schneide und die parallele Lage der eingeschnittenen Linien veranlassen. An dem Meißelschlitten sind zur Aufnahme der Schraube g Lager f, f angebracht; h ist der Hebel des Meißels, f' eine längs der Schraubenspindel g bewegbare Schraubenhülse. Der Meißelhebel ist in einer Hülse h' befestigt und mittelst desselben kann der Meißel in mehr oder weniger aufrechter Lage gehalten werden. Das äußere gabelförmige Ende des Hebels h faßt den Hälter j des Meißels zwischen sich. Dieser Hälter besteht aus einem Ring, welcher den Meißel beinahe ganz umfaßt, denselben jedoch nur dann sicher hält, wenn die Seiten der Gabel gegen einander gepreßt werden, was auf folgende Weise bewerkstelligt wird. k ist die Stange, welche durch Schlize tritt, die in den Seiten der gabelförmigen Enden des Hebels h angebracht sind, und l ist ein Hebel, dessen Drehungsachse eine excentrische Oberfläche besizt, welche wenn sie gegen eine Seite der Gabelenden des Hebels h angedrükt wird, diese Enden gegen einander preßt, und dadurch den ringförmigen Hälter veranlaßt, den Meißel dicht zu umfassen. Der Hälter ist um die Achsen j^1 drehbar, wodurch die Stellung des Meißels genau adjustirt werden kann; ist dieses geschehen, so wird der Hälter mittelst des krummen an demselben befestigten Stängelchens j^2, dessen anderes durch einen Schliz des Hebels h tretendes Ende durch die Schraube m festgestellt werden kann, in eine feste Lage gebracht. Die Schneide adjustirt man mit Hülfe des Theiles n, der sich in einer geeigneten Rinne von einer Seite des Gestells a, a zur andern verschieben läßt. Die Hülse h^1 des Hebels h ist an einen Cylinder p befestigt, der sich an der äußeren Oberfläche der Schraubenhülse f^1 bewegt und an seiner Stelle durch die Enden f^2 zurükgehalten wird. Wenn nun der Apparat in die gehörige Lage gebracht worden ist, bewegt der Arbeiter, indem er den Hebel ergreift, das Schneidinstrument von dem Mittel-

Digitized by Google

punkte des Steines nach dem Umfang hin, wobei er dem Steine mit dem Instrumente eine Anzahl scharfer Hiebe gibt. Ist der Meißel am Rande des Mühlsteins angekommen, so zieht er ihn wieder nach dem Mittelpunkte des Steins zurük, zugleich dreht er das an der Spindel g befestigte Rad um einen Zahn, wodurch der Meißel um die bestimmte Furchenweite zur Seite gerükt wird. Um diesen Zwek zu erreichen, sind mehrere Räder q vorhanden, deren Zähne in verschiedenen Abständen von einander angeordnet sind, so daß der Abstand der eingeschnittenen Furchen größer oder kleiner wird, je nachdem man sich des einen oder des anderen Rades bedient; und da sämmtliche Zähne jedes einzelnen Rades gleich weit von einander abstehen, so werden auch die Furchen auf dem Mühlstein parallel und in gleichen Abständen von einander eingehauen werden. An dem Gestell a, a ist noch ein kleines Seitengestell r angebracht, dessen Beschaffenheit aus der Abbildung deutlich zu entnehmen ist. Dieses Gestell enthält eine Achse s, woran sich der Treiber t befindet, durch den das Rad q veranlaßt wird, sich jedesmal um einen Zahn weiter zu drehen, so oft der Hebel h von dem Umfang des Mühlsteins nach dessen Mittelpunkt hinbewegt wird. Bewegt sich dagegen der Schlitten von innen nach außen, so geht der Treiber demselben aus dem Weg.

Aus diesen Einrichtungen geht deutlich hervor, daß die Furchen correct und parallel zu einander eingeschnitten werden, und daß überhaupt der Arbeiter beim Behauen eines Mühlsteins an dem Apparate eine bedeutende Stüze findet.

LIX.

Clark's pyro-hydro-pneumatischer Destillirapparat, besonders um das Seewasser trinkbar zu machen.

Aus dem Mechanic's Magazine. Aug. 1843. S. 146.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Fig. 35 stellt den Apparat in der einfachen Gestalt dar, in welcher er sich zur Destillation des Seewassers, um dasselbe trinkbar zu machen, eignet. Er schließt in sich 1) eine Cisterne zur Aufnahme des zu behandelnden Wassers; 2) einen Kessel zur Dampferzeugung; 3) Rectificatoren zur Reinigung des Dampfs; 4) einen (pneumatischen) Condensator, um den Dampf in Flüssigkeitsform herzustellen und die Flüssigkeit mit Luft zu schwängern; 5) einen (pneumatischen) Refrigerator zur Abkühlung und fortgesezten Luftimprägnation der Flüssigkeit.

A ist die Speisungscisterne; a eine Röhre, welche durch den

Digitized by Google

selbstregulirenden Inductionsapparat B nach dem Kessel führt. C ist ein starker schmiedeiserner cylindrischer Kessel, welcher in die ringförmige mit einer Flantsche versehene Platte c paßt und zu $^2/_3$ mit Wasser gefüllt ist; D ein cylindrischer Ofen mit dem Roste d, dem Aschenfall e und einer aufwärts führenden Röhre f, durch welche das Brennmaterial aufgegeben wird, und der Rauch entweicht; g eine Fallthür; h das Zugrohr mit einem Dämpfer i zur Regulirung des Feuers; L ein offenes Luftrohr zur Verstärkung des Zuges. g', g' sind Probehähne; l ein Hahn zum Abziehen des Schlammes oder Rükstandes; E eine in den Destillirkolben F führende Dampfröhre; G eine auf der Röhre E ruhende Scheibe, welche mittelst Drähten das Gewicht K trägt, und dadurch das Herausspritzen der Flüssigkeit verhütet, wenn der Dampf die Scheibe hebt und entweicht; h' ein Hahn zum Ablassen des etwa rings um die Röhre E condensirten Wassers; H die von dem Destillirkolben F nach dem Rectificator R^1 führende Dampfröhre; n ein an dem Boden des Rectificators angebrachter Hahn; N eine zweite nach dem kleineren Rectificator R^2 führende Röhre. Der Rectificator R^2 steht mit dem Condensator T in Verbindung, dessen oberen Theil die Speisungscisterne A bildet. Die obere von den drei Dampfkammern t^1, t^2, t^3 ist von dem Wasser in der Cisterne umgeben, dem sie einen gewissen Grad von Wärme mittheilt. Die unterste Kammer t^3 endigt sich am Boden in eine Röhre u, in der durchlöcherte Zinkscheiben angebracht sind, durch welche die äußere Luft Zutritt hat. Von der Mitte der Kammer t^3 erstrekt sich bis zum obern Theil der Kammer t^1 ein senkrechtes Rohr v^1 mit zwei Seitenröhren v^2 und v^3, welches einen constanten, Wärme absorbirenden Luftzug veranlaßt. VV, VV sind äußere oben weite aber unten sehr enge Röhren, die den Dampf von der Kammer t^2 empfangen und das daraus condensirte Wasser in die Kammer t^3 träufeln. Diese Röhren befördern die Condensation sehr, es ist daher zwekmäßig möglichst viele solcher Röhren anzubringen. Von dem zweiten Rectificator R^2 gelangt der Dampf in die Kammer t^2 vermittelst der Röhre w, welche inwendig bis zur Kammer t^3 hinaufreicht, und ihre Wärme nach oben sendet, während sie das condensirte Wasser nach unten abträufeln läßt. Von demselben Rectificator geht noch eine andere Röhre z, z in die Höhe, die sich außen um die Cisterne A herumwindet, und sich in den kleinen Cylinder z^2 endigt, der seinen Inhalt, namentlich condensirtes Wasser, durch die Röhren z^3 und z^4 in die Kammern t^2 und t^3 ergießt. X ist ein hölzerner oder metallener Mantel mit Luftlöchern x, x; Y ist ein Refrigerator, aus drei Abtheilungen y^1, y^2, y^3 bestehend, in deren oberste die Röhre u ihre Flüssigkeit ergießt; diese fließt durch

Digitized by Google

die Röhren b^1, b^2 in die zweite Abtheilung y^2, um sich durch eine Schichte kleiner Kieselsteine nach einer Filtrirbüchse c^2 durchzuseihen. Von dieser aus gelangt die Flüssigkeit in die untere Abtheilung y^3, wo sie sich als kaltes Wasser ansammelt, um durch den Hahn d^2 für den Gebrauch abgelassen zu werden.

Ein kleiner Apparat dieser Construction dürfte insbesondere zur Destillation des Meerwassers auf Schiffen von Nuzen seyn. Der Erfinder bemerkt, daß die Brennmaterialconsumtion eines Apparates, welcher im Stande ist 2 bis 3 Gallons frisches und reines Wasser per Stunde zu liefern, nicht mehr als 4 bis 5 Pfd. Kohlen per Stunde beträgt. Dazu kommt noch der Vortheil, daß der obere Theil des Kessels c, wie Fig. 36 zeigt, mit einem Kochapparat versehen werden kann, so daß die Wärme auf doppelte Weise nuzbar verwendet erscheint. Mit diesem Apparate wurden mehrere erfolgreiche praktische Versuche an Bord einiger Kauffahrer angestellt.

Soll der Apparat zu Lande zur Rectification spirituöser Flüssigkeiten angewendet werden, so wird er auf die Fig. 38 dargestellte Weise modificirt. Die oberen Dampfkammern und die Cisterne sind nach oben bedeutend erweitert und verlängert und der Rectificator R^2 ist weggelassen. Der Rectificator R^1 hält zurük und condensirt die Niederschläge, welche durch den Hahn n abgelassen werden können, während der mit einem Hahn versehene Trichter F^2 dazu dient, was einer weiteren Rectification bedarf, zurükzugießen. Die in und von diesem Rectificator führenden Röhren sind zur Regulirung des Processes gleichfalls mit Hähnen versehen. Der Refrigerator besizt im vorliegenden Falle, wie Fig. 40 zeigt, nur zwei Abtheilungen; die Kieselage und das Filtrum sind unnöthig und wenige Luftlöcher hinreichend.

Um aus vegetabilischen Substanzen die lösbaren Theile zu extrahiren, wie dieses bei der Bereitung wohlriechender Wasser, parfümirter Oehle u. s. w. vorkömmt, kann man sich der Fig. 39 dargestellten Modification des Apparates bedienen. Hier ist der Rectificator R^1 nicht nur mit den Hähnen g^2 und k^2 und dem Trichter h^2, sondern auch mit einer verschließbaren Oeffnung versehen, durch welche die vegetabilischen Substanzen eingefüllt werden. Bei jeder frischen Füllung wird der Dampf durch den Hahn g^2 auf einige Zeit abgesperrt, so daß er durch das an dem Destillirkolben des Kessels befestigte Sicherheitsventil i^2 entweichen kann. Die Cisterne wird mit gewöhnlichem Wasser gefüllt. Der Condensator ist in der Mitte bei G^2 angekittet, so daß er sich zum Behuf der Reinigung der inneren Theile nach jedesmaligem Betrieb abnehmen läßt — ein Vortheil, den das Schlangenrohr nicht gewährt. Da die in dem

Digitized by Google

Rectificator R^4 befindlichen vegetabilischen Substanzen nur der Wirkung des Dampfes und einer am Siedepunkt condensirten Wasserschichte ausgesezt werden, so ist das Brenzeln gänzlich beseitigt und die Production wird dadurch bedeutend erhöht. Der Dampf nimmt die flüchtigen Oehle und wohlriechenden Stoffe der Vegetabilien mit sich, während die schweren Theile sich mit dem Condensationswasser verbinden und als Decocte durch den Hahn n abgelassen werden können. Der in Rede stehende Apparat läßt sich auch anwenden, um irgend eine Flüssigkeit mit wohlriechenden Stoffen zu durchdringen.

Das Kühlwasser, womit die Cisterne über dem Condensator zur Speisung des Kessels gefüllt wird, dient nur hülfsweise bei dem Condensationsproceß, indem es durch die Dampfkammern bald bis zu einem gewissen Grade erwärmt wird. Man kann es ganz weglassen, wodurch die Wirksamkeit des Condensators etwas reducirt wird, indem er nun eine adäquate Verminderung des über denselben hinwegstreichenden Dampfquantums erfordert. Eine solche Regulirung läßt sich leicht mit Hülfe des in dem Rauchfange angebrachten Dämpfers i oder durch Reduction des aufgegebenen Brennmaterials erzielen. Die Wirksamkeit des Condensators läßt sich indessen durch Vergrößerung der Cisterne und der Dampfkammern t^2 und t, insbesondere der lezteren bedeutend erhöhen; in diesem Fall wird auch der Rauminhalt des Kessels verhältnißmäßig vergrößert. Soll ein sehr großer Kessel in Anwendung kommen, so können mehrere geräumige Condensatoren mit demselben in Verbindung gebracht werden, wodurch die Wirksamkeit des Apparates, insbesondere bei der Destillation spirituöser Flüssigkeiten, sehr gesteigert werden kann. Die Betriebskosten beschränken sich auf das Brennmaterial und den Arbeitslohn für das Füllen der Cisterne und die Besorgung des Feuers.

LX.

Beschreibung einer Torfheizung für Braupfannen; von Professor Siemens in Hohenheim.

Aus Ricke's Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft ꝛc., 1843, Nr. 43.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Die Benuzung des Torfs für technische Gewerbe ist bei den bedeutenden Holzpreisen von größter Wichtigkeit und die immer steigende Bierconsumtion macht sie für dieses Gewerbe besonders wünschenswerth.

Digitized by Google

An der bisherigen geringen Verwendung des Torfs in den Bierbrauereien ist hauptsächlich der Mangel einer zweckmäßigen Heizeinrichtung Schuld. Die Gewinnung der Würze erfordert, namentlich bei der bayerischen Art des Biersiedens, bald eine mäßige, bald eine sehr lebhafte Erhizung, welche leztere nur durch dürres oder schnell brennendes Holz zu erreichen steht. Eine Vereinigung der Anwendung von Holz und Torf ist aber, wie es gewöhnlich geschieht, d. h. in einem und demselben Raume, unzweckmäßig, da der Torf zu seiner vollkommenen Verbrennung einen hohen Hizgrad erfordert, der nur in einem geschlossenen möglichst engen Feuerraum zu bewirken steht, die Anwendung des Holzes dagegen einen größern Raum und zur lebhaftern Verbrennung einen stärkern Luftzutritt verlangt. Durch die hier zu beschreibende Einrichtung wird die vereinigte Benuzung von Torf und Holz zur Erhizung der Braupfannen, jenen Anforderungen entsprechend, möglich, wovon ich mich in der Bierbrauerei des Hrn. Oberamtmann Siemens zu Lulter am Harz überzeugte, indem dort in einer ähnlichen Heizung ein sehr erdiger Torf vollkommen verbrennt und durch Mitbenuzung von wenig Reis oder Büschelholz die schnellste Erhizung einer bedeutend großen Braupfanne bewirkt wurde.

Fig. 45 stellt den verticalen Längendurchschnitt einer solchen Einrichtung, wie ich sie für ganz zweckmäßig halte, dar. a ist der Heizraum für den Torf, b dessen Rost, c die Schürgasse, d der Aschenfall, e die Oeffnung zur Entfernung der Torfschlake, f eine solche, um den Rost b von unten zu reinigen, f' eine ähnliche Oeffnung, um die Schlaken aus dem Raume e zu entfernen, g eine Oeffnung, wodurch die äußere Luft unter den Rost b tritt und zugleich die Asche zu entfernen ist, g' eine Vertiefung vor der Heizung, wenn der Fußboden vor derselben etwa, wie hier angenommen, in die Höhe der Linie rs fallen sollte. Sie ist mit einem Rost oder Gitter zu bedeken, damit die äußere Luft zur Oeffnung g und dem Feuer gelangen kann. h ist der Heizraum fürs Holz, i die Oeffnung, durch welche es zugelegt wird, k der Rost, auf welchem es liegt, l die Braupfanne, m eine Querwand, um die Hize unter der Pfanne mehr zu vertheilen, n der untere, n' der obere Zug oder Heizcanal, o der Kamin, p ein Schieber im Seitenzuge, q ein solcher im Kamin.

Fig. 46 zeigt die Ansicht von oben, wobei die Pfanne als nicht vorhanden angenommen ist; gleiche Buchstaben bezeichnen gleiche Theile. Durch den beigefügten Maaßstab ist die Größe der einzelnen Theile zu ermitteln.

Digitized by Google

Wie ersichtlich, ist zu dieser Einrichtung ein tieferer Raum unter der Braupfanne erforderlich und deßhalb erwünscht, wenn sich unter derselben ein Keller befinden sollte, wo es dann möglich wäre, noch einen höheren Aschenfall, als hier angegeben, anzubringen. Die Erfahrung zeigt nämlich, daß ein möglichst hoher Aschenfall sehr vortheilhaft auf die Verbrennung einwirkt. Gewöhnlich beachtet man dieß bei der Anlage von Feuerungen zu wenig. Der Vortheil wird aber einleuchten, wenn man berüksichtigt, daß die von unten zutretende Luft in einem hohen Aschenfalle von der auch nach unten ausstrahlenden Wärme des Feuers nicht unbedeutend erhizt wird, also schon erwärmt zum Feuer gelangt. Der obere Theil des Aschenfalls muß dabei aber ganz geschlossen seyn, weßhalb die Oeffnungen f und f' mit gut schließenden Thüren zu versehen sind.

Durch die schräge Lage des Rostes wird sich die gebildete Schlake leicht aus der Oeffnung e entfernen lassen, welches nicht unwesentliche Vortheile gewähren muß. Sowohl bei Braun- und Steinkohlen, wozu diese Heizung eben so gut benuzt werden könnte, als bei Torf, namentlich wenn dieser viel erdige Theile enthält, verursacht die nöthige Absonderung der Schlake einen bedeutenden Verlust an Wärme, welche dem Feuer beim Oeffnen der Thüre durch die in Uebermaaß eindringende kalte Luft entzogen wird. Ein weiterer Verlust an Brennmaterial findet dabei noch dadurch statt, daß mit den Schlaken stets viele noch nicht völlig verbrannte Kohlen aus dem Feuer gerissen werden, die dann vor dem Ofen mit der Schlake nuzlos verglimmen. Durch die hier vorgeschlagene Einrichtung eines besonderen Schlakenabzugcanals wird aber jeder derartige Verlust an Wärme und Brennmaterial vermieden und noch die ganze Wärme der aus dem Feuer entfernten Schlaken vollständig gewonnen werden. Aus diesem Grunde braucht man bei einer solchen Einrichtung die Schlaken nicht einmal sorgfältig von den noch unverbrannten Kohlen abzusondern, da diese bis zur nächsten Reinigung in dem Abzuge völlig verbrennen und ihre Wärme gleichfalls dem Feuer zugeführt wird. Der heiße Luftstrom, welcher dabei durch e in den Ofen dringt, bewirkt auf dem untern Theil des Rostes eine so lebhafte Verbrennung, daß man nur von Zeit zu Zeit den vor der Oeffnung e liegenden Theil von oben hinunter zu stoßen braucht, um die Schlaken, so viel als nöthig, zu entfernen und einen stärkeren Luftzutritt durch den Rost b zu bewirken. Die Zuführung des neuen Brennmaterials wird durch die abwärts gehende Richtung der Schürgasse c ebenfalls sehr erleichtert, so daß man dieselbe bei stärkerer Heizung ganz mit frischem Brennmaterial anfüllen kann, welches dann durch die Hize des Ofens schon erwärmt nach und nach zur Verbrennung kommt.

Digitized by Google

Der Raum a erweitert sich nach oben, wo er durch den Rost k theilweise geschlossen oder überwölbt ist. Die Bögen, wodurch der Rost k gebildet wird, müssen von recht feuerfesten Steinen aufgeführt werden, da sie einer bedeutenden Hize zu widerstehen haben. Die 4 Zoll breiten Oeffnungen laufen in entgegengesezter Richtung von denen des untern Rosts, wodurch das darauf zu liegende Holz dieselben querüber bedekt und ein Durchfallen der kleinern Stüke verhindert wird.

Die theilweise Bedekung des untern Herdes durch den Rost k läßt eine bedeutende Erhizung des Raumes zwischen beiden Rosten zu, wodurch eben die Verbrennung des Torfs vollständig erreicht wird und selbst aller Rauch von dem frisch zugelegten Brennmaterial beim Hindurchstreichen durch den stets glühenden obern Rost sich entzündet. Die Heizung mit Holz findet indessen nur dann statt, wenn eine sehr schnelle Erhizung nothwendig wird, wie dieß namentlich beim Maischen, wo eine Verzögerung durch eintretende Säurung des Schrots großen Nachtheil verursachen kann, der Fall ist. Man bedarf dazu, wie schon erwähnt, kein gutes Scheitholz, sondern einige Reisbündel werden in den meisten Fällen das Nöthige bewirken.

Um die Größe des Feuercanals mit dem Zutritte der Luft in Uebereinstimmung zu bringen, erhält derselbe die in der Zeichnung angegebene Einrichtung. Die Seitenzüge sind hier, wie ersichtlich, durch eine horizontale Scheidewand in zwei Theile getheilt und diese oberhalb des Wolfes durch eine Oeffnung, welche mit dem Schieber p verschlossen werden kann, mit einander in Verbindung gesezt. Der untere Zug n ist mit einer ähnlichen Vertiefung versehen, wie ich sie schon in Nr. 2 des Wochenblatts vom Jahr 1839 empfohlen habe, weil dadurch viel Raum und Erhizungsfläche gewonnen wird. Bei bloßer Torfheizung und wenn der Kessel nicht ganz gefüllt ist, bleibt der Schieber p geschlossen, so daß dann die Pfanne an den Seiten nur etwa 1 Fuß hoch erhizt wird. Sobald aber zu einer schnellern Erhizung Holz zugelegt werden muß, was nur dann nothwendig seyn wird, wenn die Pfanne ganz voll ist, wird der Schieber p geöffnet und dadurch eine größere Seitenerhizung bewirkt, indem nun auch ein Theil der Hize durch den Canal n' dringt. Die hiedurch bewirkte Vergrößerung des Seitenzugs gestattet dann auch den zur Holzheizung nöthigen stärkern Luftzutritt, welcher durch Oeffnungen in der den Canal i verschließenden Thüre genau regulirt werden kann.

Die von unten durch den Rost k dringende Gluth des Torffeuers bringt das zugelegte Holz so schnell zur Verbrennung, wie es nicht leicht auf eine andere Weise zu erreichen steht, was haupt-

Digitized by Google

sächlich darin seinen Grund hat, daß der eigentliche Feuerraum durch das frisch zugelegte Brennmaterial, wenn dieses auch noch so viel beträgt, keine Abkühlung erleidet, die Verbrennung also hier mit gleicher Intensivität fortwährt. Zugleich gestattet die angegebene Einrichtung durch die Erweiterung des untern Heizraums und der Querwand m eine möglichst gleichmäßige Erhizung des Pfannenbodens.

Die Ersparung an Brennmaterial ist bei dieser Einrichtung so bedeutend, daß sie sicher bald allgemeine Anwendung finden wird.

LXI.

Ueber einen mechanischen Streicher zum Bedruken der Kattune ꝛc. mit Handformen; von Hrn. Heinrich Schlumberger.

Aus dem Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse, 1845, No. 80.

Mit Abbildungen auf Tab. IV.

Man hat schon längst versucht die Arbeit der Streichkinder in den Kattundrukereien, nämlich das gleichförmige Ausbreiten der Farben in den Chassis (Sieben) beim Handdruk, durch mechanische Vorrichtungen bewirken zu lassen. In einer Abhandlung, welche ich mit Hrn. Scheurer im Jahr 1837 der Gesellschaft übergab, haben wir auch einen mechanischen Streicher beschrieben (polytechnisches Journal Bd. LXVII S. 134), welcher damals in einer Kattundrukerei zu Manchester angewandt wurde; diese Vorrichtung gestattete jedoch nur eine beschränkte Anwendung und kam überdieß ziemlich hoch zu stehen.

Ich will nun den mechanischen Streicher nach seinen neuesten Verbesserungen beschreiben, für welchen die HHrn. Dupasquier-Roulet zu Cortaillod bei Neuchatel (Schweiz) in Verbindung mit Hrn. Witz-König zu Cernay im April 1840 ein zehnjähriges Patent in Frankreich sich ertheilen ließen. In der Kattundrukerei der HHrn. Dupasquier-Roulet, welche mit 200 — 300 Druktischen arbeitet, hat man alle Kinder ohne Ausnahme durch diesen mechanischen Streicher ersezt, welcher sich sowohl für die Fabrikbesizer als für die Druker als vortheilhaft bewährte. Die HHrn. Dollfus-Mieg und Comp. in Mülhausen wenden sechs Streichapparate von dieser Construction bereits seit einem Jahre in ihrer Fabrik an, daher ich im Stande bin über die Vortheile und Nachtheile dieser

Digitized by Google

Vorrichtung in Vergleich mit der Arbeit der Streichkinder zu berichten.

Dieser mechanische Streicher besteht in der Hauptsache aus zwei hölzernen Rakeln a, a, Fig. 26, die in einem gewöhnlichen Chassis durch den Fuß des Drukers hin und her bewegt werden. Zu diesem Behufe befindet sich wie gewöhnlich neben dem Druktisch ein viereckiger Kasten B, welcher alte verdikte Farbe oder sonst eine dike Flüssigkeit und das Chassis aus Wachsleinwand C enthält. Auf lezterer, befindet sich, wie beim Streichen der Farbe mittelst der Hand, ein Chassis aus Wollentuch E, welches aber an den vier Seiten des Kastens fest gemacht ist, damit es in seiner Lage verbleibt.

In diesem Chassis wirken nun die zwei Rakeln a, a und die eine derselben, welche die Drukfarbe ausstreicht, wird in manchen Fällen mit einem Stük Wollentuch überzogen. Die Rakeln sind beweglich und biegsam während ihres Gangs entweder in der einen oder anderen Richtung; sie sind in Charnieren an zwei Latten befestigt, welche an einem Quertheil H mittelst Schrauben b, b festgemacht sind. Die beiden Rakeln stüzen sich auf das Chassistuch. Der Quertheil H ist mit vier kleinen Rädern versehen, welche auf den Eisenschienen, die an zwei Seiten des Kastens B befestigt sind, laufen. Die Rakeln werden mittelst Schnüren vorwärts gezogen, welche über Rollen gehen und leztere communiciren durch eine andere Schnur mit einem unter dem Druktisch angebrachten Fußtritt S. Der Druker theilt die Bewegung dem Streicher mit, indem er den Fuß auf diesen Tritt sezt und ihn gegen den Tisch hinbewegt. Zwei auf der entgegengesezten Seite angebrachte Gegengewichte ziehen den Wagen mit den Rakeln wieder vom Druktisch weg, sobald der Druker den Fuß vom Tritt wegzieht.

Man schüttet in das Chassis eine gewisse Menge Farbe, welche sich nach einigen Bewegungen des Streichers zwischen den zwei Rakeln anhäuft, während die Oberfläche des Chassis mit so viel Farbe imprägnirt und bedekt bleibt, als der Druker für angemessen hält, indem er sie durch Höher- oder Niedrigerstellen der Rakeln reguliren kann. Es ist bei diesem Apparate wichtig, daß die verdikte Masse im Kasten immer eine gewisse Zähigkeit besizt, damit sich das Chassis darin stets mit der erforderlichen Elasticität ins Niveau sezen kann. Der Druker muß, bevor er seine Arbeit beginnt, erst die entsprechende Stellung der Rakeln ermitteln, damit auf dem Chassistuche weder zu viel noch zu wenig Farbe bleibt und dieselbe gleichförmig darauf ausgearbeitet wird. Für zarten und feinen Druk wendet man in der Regel Rakeln von naktem Holze an, während in einigen andern Fällen der Druker eine seiner Rakeln mit einem

Digitized by Google

Wollentuch überziehen muß, welches nach der Beschaffenheit der Farbe und nach der größeren oder geringeren Quantität, die er davon auf seinem Chassistuche behalten will, mehr oder weniger fein ist. Diese Anordnungen erheischen Uebung und Genauigkeit von Seite des Drukers, welcher auf sein Chassis eine viel größere Sorgfalt zu verwenden hat, als bei dem Streichen desselben von Hand.

Nachdem das Chassis gehörig hergerichtet ist, streichen sich die Farben auf demselben vollkommen gut aus und vertheilen sich sehr gleichmäßig und zwar auf eine stets gleich bleibende Weise. Vergleicht man dieses Chassis mit einem anderen von Hand gestrichenen, so bemerkt man einen beträchtlichen Unterschied zu Gunsten des mechanisch gestrichenen. Die Bewegung der Streicher, welche durch Aufsezen des Fußes auf den Tritt hervorgebracht wird, muß in dem Augenblik Statt haben, wo der Druker mit der Hand oder mit dem Schlägel auf die Drukform schlägt, weil sonst Zeit verloren ginge. Die Druker gewöhnen sich nicht leicht an diese gleichzeitige Arbeit mit Fuß und Hand, daher sie nicht nur Anfangs, sondern einige Zeit lang weniger Arbeit liefern, als mit Hülfe eines Streichkindes. Sobald sie sich aber daran gewöhnt haben, liefern sie eben so viel Arbeit und gewinnen leicht den Lohn der Streichkinder.

Einige Fabriken, welche diesen Streicher anwenden, benuzen ihn für alle Arten Druk, was uns für die Elsasser Kattundrukereien von demselben große Vortheile versprach, besonders weil das zu erwartende Gesez, die Verwendung der Kinder in den Fabriken betreffend, der Aufbringung der großen Zahl Kinder, welche zum Farbenstreichen nöthig ist, hindernd entgegentreten dürfte, indem ihre tägliche Arbeit im Sommer gewöhnlich 11 Stunden dauert und man folglich nur über 12 Jahre alte Kinder hiezu anstellen dürfte. Prüft man aber die Anwendung dieses Streichapparates näher, so findet man, daß sich die Vortheile, welche er auf den ersten Blik zu gewähren scheint, nicht für alle Arten der Fabrication verwirklichen. Dazu kommt noch, daß gegenwärtig die meisten Kattundrukereien mit Perrotinen versehen sind, wodurch der Handdruk größtentheils in ihnen verdrängt ist; die wenigen Druker, welche sie noch beschäftigen, werden entweder zum Eindruken vorher gefärbter Kattune verwendet oder zum Druken von Wollenzeugen, für welche der mechanische Streicher nur wenig oder gar keinen Nuzen gewährt.

Bei dem mechanischen Streicher erfordert das Wechseln der Farben und somit der Chassis weit mehr Zeit und Sorgfalt, als wenn die Farbe von Hand gestrichen wird; denn das Wechseln der Chassis macht auch ein Wechseln der Rakeln nöthig, welche man also neuerdings mit aller Genauigkeit einzustellen suchen muß. Nur

Digitized by Google

wenn die Farben möglichst selten gewechselt zu werden brauchen, läßt sich also der mechanische Streicher mit Vortheil anwenden; in Fabriken aber, wo sehr mannichfaltige Artikel dargestellt und überdieß die Stüke mittelst der Perrotine oder Walzendrukmaschine vorgedrukt werden, kann er nur wenig Nuzen gewähren, weil die Druker dann nur zum Eindruken verwendet werden und oft täglich ihre Farben wechseln müssen.

Beim Druken wollener und seidener Zeuge tritt noch eine andere Schwierigkeit der Anwendung des Streichapparats sehr oft in den Weg. Wenn nämlich die Muster auf solchen Zeugen für den Eindruk Schwierigkeiten darbieten, benuzt man zum Vordruk oft Tische von 30—36 Fuß Länge, für welche man dann bewegliche Chassis hat, die längs des Tisches auf eisernen Schienen rollen und dabei ist natürlich der mechanische Streicher nicht anwendbar. In anderen Fällen drukt man auf solche Zeuge zwei bis drei Farben nacheinander auf demselben Tische auf und wechselt dabei jedesmal das Chassis, wo dann die Anwendung des mechanischen Streichers auch nicht möglich ist, man müßte ihn denn so abändern, daß sich gleichzeitig zwei oder drei Rakelpaare über eben so vielen in einem und demselben Kasten enthaltenen Chassis hinziehen lassen.

Es gibt noch andere Fälle, wo die Beihülfe der Kinder dem Druker unentbehrlich ist; so z. B. bei dem Druk sehr leichter Gewebe, wie Organdin, Gaze und Barège, welche viele Sorgfalt beim Auflegen auf den Tisch erfordern; sollen sie überdieß in satten oder Dekmustern gedrukt werden, so kann der Druker einen Gehülfen gar nicht entbehren. Beim Druk von Shalws und Taschentüchern scheint uns auch eine Verzögerung eintreten zu müssen, wenn der Druker nicht von einem Kinde unterstüzt wird; indessen wissen wir, daß in der Fabrik des Hrn. Hünerwadel zu Lenzburg in der Schweiz alle Shalws mit Hülfe des mechanischen Streichers gedrukt werden und daß die Druker jezt eben so viel Arbeit liefern als früher mit Hülfe der Streichkinder.

Wir haben in der Fabrik zu Cortaillod auch sehr schönen mit Hülfe des mechanischen Streichers bewerkstelligten Irisdruk gesehen. Für diese Art Druk ersezt man die zwei Rakeln durch zwei Walzen von 3 Centimeter (13½ Linien) Durchmesser, welche mit Wollentuch überzogen sind. Die eine dieser Walzen ist mit einem Sperrkegel versehen, welcher ihr sich zu drehen gestattet, während der Wagen sich vorwärts bewegt, bei dessen Rükkehr sie aber am Drehen hindert. Der Druker versieht dann selbst von Zeit zu Zeit das Chassis mit Farbe und zwar vermittelst Kupferdrähten, welche ⌣förmig gebogen in einem Formblok befestigt sind und in die mit den verschiedenen

Digitized by Google

Farben gefüllten Abtheilungen tauchen. Wenn die Irisfarben einander sehr nahe sind, wendet man vorzugsweise cannelirte Walzen an.

Man könnte noch einwenden, daß beim Farbenstreichen von Hand die Kinder das Druken leichter erlernen, indem sie dem Druker lange Zeit zusehen; dieser Umstand ist nach unserer Ansicht aber kein Hinderniß für die Einführung des mechanischen Streichers, indem Jedermann bei einiger Geschiklichkeit für diese Arbeit sich bald die kleinen Details aneignet, in welche er sich beim Farbenstreichen einzuweihen vermag.

Wir haben nun noch einige Bemerkungen mitzutheilen, welche wir bei der Anwendung dieses Streichers zu machen Gelegenheit hatten.

Beim Druken von Mustern, welche mit Picotagen überladen sind, sezt sich um die Picots (Stiften) herum nach und nach Farbe an, was den Druker nöthigt seine Form je nach dem hygroskopischen Zustand der Luft und der Beschaffenheit der Farbe mehr oder weniger oft zu bürsten. Mit dem mechanischen Streicher, welcher während der Arbeit dem Chassis immer eine gleiche Menge Farbe liefert, erhält man in diesem Fall und bei derartigen Mustern nur einen sehr ungleichen Druk, wenn der Druker nicht sehr mit dem Mechanismus vertraut ist. So oft nämlich die Form gehörig gebürstet wurde und die Picots also ganz rein sind, wird ein feinerer und schwächerer Druk erzeugt, als unmittelbar vorher. Aber ein etwas verständiger Druker wird dieses Hinderniß bald zu bemeistern wissen; nachdem er z. B. die Form gebürstet hat, wird er seinem Chassis etwas mehr Farbe geben, was er dadurch erzielt, daß er seinen Fuß plözlich und mit einemmale von dem Tritte aufhebt, damit sich die Rakeln sehr rasch zurükziehen. Auch muß man die Vorsicht brauchen, in diesem Falle gehörig verdikte Farben anzuwenden, welche so wenig als möglich schmieren und leicht von der Form abgehen. Beim Streichen von Hand beseitigt der Druker diesen Uebelstand und liefert einen sehr reinen und sehr gleichen Druk; er sorgt nämlich für eine Compensirung, indem er durch das Streichkind nach jedesmaligem Bürsten der Form etwas neue Farbe auf das Chassis bringen läßt. Er erhält so einen etwas gröberen und satteren Picotagedruk als den Picots eigentlich entspricht und indem sich nachher die Menge der Farbe des Chassis in dem Maaße vermindert, als die Formstifte davon um sich anhäufen, erhält er in Beziehung auf die Picots (Stiften) einen immer schwächeren und schwächeren Druk, der aber dem unmittelbar nach dem Bürsten der Form erzeugten gleich ist.

Während der Arbeit des mechanischen Streichers wird die zwischen den Rakeln befindliche Farbe, da sie einer beständigen

Digitized by Google

Bewegung ausgesezt ist, je nach der Beschaffenheit des Verdikungsmittels bisweilen sehr schaumig. In diesem Falle erhält man nur einen sehr schlechten Druk; diesem Uebelstande begegnet man aber leicht, indem man alle Morgen den innern Theil der beiden Rakeln mit Seife oder etwas Schweineschmalz abreibt. Die Gegenwart dieser geringen Menge Fettsubstanz reicht hin, das Schäumen der Farben zu verhindern und sie druken sich dann viel leichter und reiner auf. Diese kleine Vorsicht ist besonders beim Picotagedruk und in den oben bezeichneten Fällen unerläßlich. Man thut sogar gut, dieses Mittel für alle Farben und alle Arten Muster anzuwenden.

Beim Kattundruk stößt man noch auf einige Uebelstände, wenn ganz leichte Muster, für welche der Druker täglich nur sehr wenig Farbe verbraucht, gedrukt werden; vorzüglich wenn die Farben sich bei zu langwährender Berührung mit der Luft verändern. So zersezen sich in diesem Falle Mordants von schwacher essigsaurer Thonerde in dem Chassis, in Folge frei werdender und verdunstender Essigsäure; ferner verändern sich darin die Mordants von essigsaurem Eisen aus dem gleichen Grunde und zugleich durch Ueberoxydation des Eisensalzes; deßgleichen oxydiren sich Farben mit Catechu oder desoxydirtem Indig, bevor sie noch auf den Zeug aufgetragen werden. Abgesehen von der Zersezung der Farbe, troknet unter diesen Umständen das Chassis schnell aus und die darauf befindliche Farbe wird klebrig und liefert nur einen sehr unvollkommenen Druk. In diesen verschiedenen Fällen erhält man demnach meistens nur ein schlechtes Resultat; die Farben fallen schäbig und heller aus oder die veränderte Farbe verbindet sich gar nicht mit dem Zeug. Man kann diesen Uebelständen nur dadurch begegnen, daß man die Farbe auf dem Chassis oft genug aufrakelt, um sie immer durch neue Farbe zu ersezen. Diese Veränderung der Farbe im Chassis geht oft so schnell vor sich, besonders bei warmem und trokenem Wetter, daß man die Farbe alle halbe Stunden durch frische ersezen und diejenige welche sich im Chassis befand als unbrauchbar wegwerfen muß. Dieser Verlust, welcher beim Streichen von Hand sehr gering ist, wird bei den mechanischen Streichern, wo sich immer ziemlich viel Farbe zwischen den zwei Rakeln befindet, viel beträchtlicher. Man könnte diesen zu großen Verlust in den genannten Fällen dadurch vermeiden, daß man die Rakeln des Chassis einander näher stellt. Uebrigens ist bei Anwendung des mechanischen Streichers in manchen Fällen die Veränderung der Farbe auch wieder viel geringer als beim Streichen von Hand; ferner troknet das Chassis, welches nach jedem Rakel-

Digitized by Google

gange mit einer neuen Farbeschichte imprägnirt wird, nicht so schnell aus.

Endlich haben wir noch zu bemerken, daß man beim mechanischen Streicher mehr Tuch zur Verfertigung der Chassis braucht; während man beim Farbenstreichen von Hand für die Eindrüke kleine Wollentuchstüke, nicht viel größer als die Form benuzt, die man mit keinem Rahmen versieht, sondern bloß auf der Wachsleinwand des Chassis ausbreitet, braucht man beim mechanischen Streicher immer ein viel größeres Chassis und für jedes Tuch einen Rahmen.

Ungeachtet der im Vorhergehenden bezeichneten Mängel des mechanischen Streichers, muß die Nüzlichkeit dieses Apparats, außer den angeführten Ausnahmsfällen, anerkannt werden. Er erspart Handarbeit und erzeugt eine regelmäßigere Arbeit als man von Hand liefert. Zu diesen Vortheilen kommt noch, daß in Drukstuben, wo keine Kinder sind, größere Ordnung herrscht, namentlich Farbflekken auf den Stüken und andere kleine Unfälle, welche die Streichkinder veranlassen, vermieden werden.

Der klarste Beweis von der Nüzlichkeit des mechanischen Streichers ist übrigens der Umstand, daß derselbe in der Fabrik zu Cortaillod seit mehreren Jahren allgemein und ausschließlich angewandt wird, und auch in einigen anderen Kattundrukereien der Schweiz und Deutschlands mit Vortheil eingeführt worden ist. Auch nicht sehr verständige Druker haben sich schnell an ihn gewöhnt und ziehen ihn den Streichkindern vor, welche sie bezahlen müssen. Die Anschaffungskosten für einen mechanischen Streicher betragen beiläufig 50 Fr.; die Erhaltungskosten sind beinahe Null, da jeder Druker sechs paar Rakeln hat, die sich nicht abnuzen. Dieß ist wieder ein Vortheil vor dem Streichen von Hand, wobei die Kosten für die Bürsten beträchtlich sind.

Beschreibung der Abbildungen.

Fig. 26 ist ein verticaler Durchschnitt des mechanischen Streichers nach der Linie 1—2 der Fig. 28 und ein Aufriß des Druktisches von der Seite, welche dem Plaze des Drukers entgegengesezt ist. Fig. 27 ist eine Endansicht, Fig 28 eine Ansicht von oben. Fig. 29 ist ein senkrechter Querdurchschnitt des Druktisches nach der Linie 3—4 der Fig. 26.

Fig. 30 ist die Vorderansicht einer der Rakeln; Fig. 31 ein Durchschnitt der Rakeln nach der Linie 5—6 der Fig. 30; Fig. 32 ein Längenaufriß des Rakelnträgers und Fig. 33 ein Durchschnitt desselben. Fig. 34 ist eine mit Wollentuch überzogene Walze, um

Digitized by Google

die zwei Rakelnscharniere zu ersezen; diese Vorrichtung dient zum Irisdruk.

Dieselben Buchstaben bezeichnen gleiche Theile in allen Figuren.

A, A' hölzernes Gestell. B hölzerner Kasten, welcher die alte verdikte Farbe enthält. C hölzerner mit Wachsleinwand überzogener Rahmen oder Chassis. D verdikte Flüssigkeit oder falsche Farbe des Kastens B. E Chassistuch, worin man die Farbe ausbreitet und streicht. F und G sind Tische von Holz, auf welche die Farbentöpfe gestellt werden.

H ist der hölzerne Quertheil für die Rakeln a, a', welche daran mittelst Schrauben b, b festgemacht sind. Jede dieser Rakeln besteht aus zwei Theilen; die Rakel a' wird bisweilen auf ihrer Rükseite mit einem Tuchstreif überzogen. Die Rakeln sind am oberen Theile durch zwei Scharniere so vereinigt, daß während ihrer Bewegung die vorderste der Reibung auf dem Tuche nachgibt, sich neigt und dann nur dazu dient, die Farbe besser auszubreiten, während die zweite in senkrechter Stellung bleibt.

I, I sind senkrechte hölzerne Ständer (Zapfen), welche durch zwei Zapfenlöcher in dem hölzernen Quertheile J des Wagens K gehen und darin durch Drukschrauben c, c festgehalten werden. Mittelst dieser zwei Schrauben kann man den Druk der Rakeln auf das Chassis gehörig reguliren.

J ist der hölzerne Quertheil, welcher die Entfernung der zwei Seiten K des Wagens bestimmt. K Seiten des Wagens, wovon jede an ihrem Ende zwei gußeiserne Rollen oder Räder e hat, welche auf zwei Eisenschienen f, f laufen. Leztere sind an zwei Seiten des Kastens B in der Richtung seiner Länge befestigt.

g Gegengewicht, welches an einer kleinen Schnur an der hinteren Seite des Wagens hängt und dazu dient den Wagen wieder zurükzuführen, wenn er durch den Druker vorwärts gestoßen worden ist.

L eiserne horizontale Welle, welche auf jeder Seite des Gestells in einem kleinen Lager h läuft. M hölzerne Rollen, welche mit dieser Welle fest verbunden sind. i, i Ringnägel, welche an den Rollen M festgemacht sind, und woran man die Schnüre befestigt, welche von dem Wagen über die Rollen gehen. k, k kleine gußeiserne Rollen, worüber die Schnüre gehen, welche vom Gegengewicht g auf die Rollen M laufen. N hölzerne auf der Welle L befestigte Rolle, um welche eine Schnur geht, deren Ende in dem Ringnagel i' an der großen hölzernen Rolle oder Scheibe o befestigt ist, die von einem der Füße des Druktisches getragen wird. P, P hölzerne Arme, welche

Digitized by Google

die hölzerne Walze Q tragen; auf lezterer ist der Zeug aufgedokt, welcher bedrukt werden soll.

S Fußtritt, welcher unter dem Druktisch R angebracht ist und dessen Zapfen l in die zwei horizontalen Quertheile T eingelassen sind. p Gegengewicht, welches an der Hinterseite des Fußtrittes S angebracht ist; lezterer ist mit der Scheibe o durch eine Schnur verbunden, deren eines Ende auf der Welle der Scheibe und das andere am Fußtritt befestigt ist. Man sieht leicht, daß die Gewichte g und p zusammenwirken, um den Wagen in seine anfängliche Stellung zurükzuführen, sobald der Druker aufhört mit seinem Fuß auf den Tritt zu druken.

LXII.

Ueber die gegenwärtig im Handel vorkommenden und in der Technik angewendeten Farbesorten und ihre Unterscheidung, mit besonderer Rükſicht auf Giftfarben; von Dr. Stöckhardt. [52])

Die in der That gegenwärtig im Handel vorkommenden Farben und ihre Sorten sind nach einer durch Vergleichung der Preiscourante von 13 der namhaftesten deutschen Farbefabrikanten gewonnenen Uebersicht folgende:

Blaue Farben.

1) Schwefeleisen, Schwefelnatrium und Thonerdesilicat führt im Handel folgende Namen: Lasursteinblau, Azurblau, künstliches Ultramarin, Wiener-, Meißner-, Nürnberger Ultramarin, Ultramarin von Guimet, Leverkus und Leykauf. Ein zartes prachtvoll blaues Pulver. Oehl- und Wasserfarbe. Kommt nur in wenigen Sorten vor. Preis à Pfund 1½—13 Thlr.

2) Kobaltoxyd und Thonerde kommt vor als: Kobaltultramarin, Kobaltblau, Ultramarinblau, Thenards Blau, selten als Luisenblau. Die Blaufarbenwerke bringen unter diesem Namen neuerdings auch phosphorsaures und arseniksaures Kobaltoxyd in den Handel. Am häufigsten kommt es in Pulverform vor; seltener in leicht zerreiblichen Stüken. Die Farbe desselben ist bei Tageslicht herrlich blau, bei Kerzenlicht unansehnlicher, ins Rothe spielend.

---

52) Aus dem Programm der Gewerb- und Baugewerkenschule zu Chemnitz, für 1843. 4.

Digitized by Google

Wasser-, Oehl- und Schmelzfarbe. Man hat davon ungefähr 10 Sorten, im Preise von 8—40 Thlr. à Pfd.

3) Kobaltglas, in feingemahlnem Zustande, wird verkauft als: Smalte, Eschel, Sumpfeschel, sächsisches Blau, blaue Farbe oder Stärke, Streublau, die dunkelsten Sorten als Königsblau oder Kaiserblau. Wasser und Schmelzfarbe. Von der Smalte kommen gegen 20 Sorten im Handel vor, im Preise von 10—15 Thlr. à Cntr. Die geringeren Sorten davon enthalten fast immer Arsenik, welcher sich schon durch Kochen mit Wasser ausziehen läßt. Königsblau tritt nur in wenigen Nummern auf. Preis 1—5 Thlr. à Pfd.

4) Eisencyanürcyanid kommt im Handel vor: a) rein, als Pariserblau; b) mit weißen Körpern vermischt, als Berlinerblau und Mineralblau; unter ersterem Namen vorzugsweise die dunkleren Sorten, unter lezterem die lichteren. Außerdem heißt es noch: preußisches, sächsisches, Luisen-, Zwickauer-, Erlanger-, Oehl-, Neu-, Wasch-, Wasser- und Hortensienblau. Als weiße Körper werden für die feineren Sorten Thonerde, Gyps und Schwerspath, für die geringeren Sorten Thon und Stärke angewendet; leztere ausschließlich für die leztgenannten vier Nummern. c) Die basische Verbindung oder auch die durch Oxalsäure bewirkte Lösung des Berlinerblaues, als lösliches Berliner- oder Pariserblau, Blauliquor, Waschtinctur, blaue Tinte. a und b treten immer in Stüken auf, c am häufigsten in flüssiger Form. Die reineren Sorten zeigen auf der Bruchfläche einen kupfrigen Schein, der aber beim Reiben mit harten Körpern verschwindet. (Beim Indigo bringt das Reiben erst den kupfrigen Schein hervor.) Wasser- und Oehlfarbe. Die Neu- und Waschblaus werden nur als Wasserfarbe benuzt. Die Zahl der verschiedenen Sorten steigt wohl bis auf sechzig, der Preis von 4 Gr. bis auf 70 Gr. à Pfd. Unter dem Namen Mineralblau verstand man sonst auch blaue Kupferfarben oder auch ein mit Zinkoxyd versezes Berlinerblau.

5) Kohlensaures Kupferoxyd führt die Namen: Bergblau, englisches, Hamburger-, Kalk-, Kupfer-, Kaßler-, Mineralberg-, Neuwieder-Blau. Die Verbindung entspricht der natürlichen Kupferlasur und kommt meistens als schön blaues Pulver, selten als eine krümliche Masse vor. Die dunkleren Sorten sind fast frei von erdigen Zusäzen, die helleren dagegen werden durch Zusaz von Kalk erzeugt. Als französisches Bergblau bringt man eine der vorigen fast gleiche Farbe in den Handel, welche aus Kalk und Kupferoxydhydrat (lezteres entweder ganz frei von Kohlensäure oder nur Spuren davon enthaltend) besteht. Wasser- und Kalkfarbe. Wird auch als

Digitized by Google

Schmelzfarbe statt des Kupferoxydes angewendet. Nur in wenigen Sorten. Preis 15—35 Gr. à Pfd.

6) Indigo, als Ostindischer-, Guatimala-, Madras-, Java-, Manilla- und Kurpah-Indigo. Schwarzblaue, dem dunkeln Berlinerblau sehr ähnliche Stüken, welche beim Reiben Purpurglanz annehmen. Ueber 20 Sorten, im Preise von 50—100 Gr. à Pfd.

Der Indigo wird in Substanz als Malerfarbe nicht angewendet, wohl aber werden daraus dargestellt: a) indigblauschwefelsaures Kali, ein schwarzblaues, in Wasser lösliches Pulver, bekannt unter den Namen: blauer Karmin, Cärulin, auflösliches Indigblau, welches nur in wenigen Sorten, im Preise von 8—20 Thlr. à Pfund, in den Handel gebracht und als Wasser- und Oehlfarbe benuzt wird; b) durch Indiglösung blau gefärbte Stärke, als Neu-, Indigneu-, Waschblau, Indigextract, meist in der Form von kleinen Täfelchen vorkommend; c) Indigtinctur, eine durch Schwefelsäure bewirkte Auflösung von Indigo, deren freie Säure zuvor neutralisirt worden ist. Die concentrirten Sorten führen oft auch den Namen: flüssiger blauer Karmin oder Indigextract.

Molybdänsaures Zinnoxydul wird nicht mehr als blauer Karmin oder sonst als blaue Farbe verkauft.

7) Flechtenblau. Mit demselben imprägnirter Kalk und Gyps kommt in den Handel als: Lakmus, Tournesol. (Derselbe Farbstoff ist im Persio und der Orseille enthalten.) Bildet meist kleine würfelförmige oder prismatische Stüke, aus welchen Wasser den Farbstoff mit violettblauer Farbe auszieht; Säuren sezen denselben in Roth um. Wasser- und Kalkfarbe. In wenigen Nüancen. Preis 16—25 Thlr. à Cntr.

Schwefelwismuth, welches sonst als blaues Pigment unter dem Namen Wismuthblau benuzt worden seyn soll, Eisenblau (phosphorsaures Eisenoxyd), Kohlenblau (fein vertheilter Kohlenstoff) und Molybdänverbindungen können gegenwärtig als obsolete Farben betrachtet werden.

Um Wolle, Seide, Baumwolle, Leinen, Leder, Haare u. a. blau zu färben oder zu bedruken, wendet man an: Berlinerblau bildende Salze zum Raymond-, Kali- oder chemischen Blau, reducirten Indigo und Waid zum Küpenblau, schwefelsaure Indigolösung zum sächsischen oder Compositionsblau, Campechen- oder Blauholz zum Holzblau. Holz und Elfenbein werden durch Indigolösung blau gebeizt.

Zum Blaufärben des Papieres finden Anwendung: Smalte (nur bei den im Zeuge gefärbten Papieren), Lasursteinblau, Kobaltultramarin (selten), Bergblau, Berlinerblau, Blauholz und Ligusterbeeren. Indigo wird kaum noch angewendet.

Digitized by Google

Zum Färben und Bemalen von Conditorwaaren, Tragées und Oblaten können gebraucht werden: Lasursteinblau, Berlinerblau, Indigo, blauer Karmin, Neublau, Lakmus und Blauholz. Für Liköre: neutralisirte Indigolösung, Lakmus, Holz und Beerenblau mit Pottasche.

Als blaue Schmelzfarbe dienen Kobaltoxyd und dessen Verbindungen, z. B. Kobaltultramarin, Smalte und andere.

Grüne Farben.

8) Kupfergrün. a) Kupferoxydhydrat mit leichten weißen Körpern, namentlich mit Gyps, führt den Namen: Bremer Grün oder Blau. Lokere Stüken von grünblauer Farbe, die mit Leimwasser oder Kalk einen blauen, mit Oehlfirniß dagegen einen dunkelgrünen Anstrich liefern. Ist noch stark im Gebrauche, kommt aber nur in wenig Nummern vor. Preis 15—20 Gr. à Pfund. b) Kupferoxydhydrat, oft mit kohlensaurem Kupferoxyd, immer aber mit schweren weißen Körpern gemengt, wird unter dem Namen Braunschweiger Grün, meist in tafelförmigen Stüken und als Berggrün in krümlichen Körnern in den Handel gebracht. Nüancen unbedeutend. Preis des erstern 8—15 Gr., des leztern 3—10 Gr. à Pfd. Sonst kamen unter diesen Bezeichnungen Gemenge von Kupferoxydhydrat mit Chlorkupfer oder weinsteinsaurem Kupferoxyd vor, jezt aber sezt man bei der Bereitung derselben häufig Arsenik zu, um die Farbe zu erhöhen; dessen ungeachtet ist die leztere so unansehnlich, daß diese Verbindung bald zu den obsoleten grünen Farben zu zählen seyn wird. c) Basisch-essigsaures Kupferoxyd liefert den bekannten Grünspan.

9) Arsenik-Kupfergrün. a) Arsenikfaures Kupferoxyd heißt im Handel: Mineralgrün, auch Scheel'sches Grün. Unregelmäßige harte Stüke von dunkelgrüner Farbe, oberflächlich meist lichter gefärbt. Da es, ohne unscheinbar zu werden, einen Zusaz von weißen Körpern nicht verträgt, so gibt es nur wenige Sorten davon. Preis 15—20 Gr. à Pfd. Seitdem die folgende Farbe bekannt ist, hat der Gebrauch derselben sehr abgenommen. Unter dem Namen Mineralgrün verstand man sonst eine kohlensaure Kupferverbindung, jezt wird ausschließlich das obige Präparat mit diesem Namen bezeichnet. b) Arsenigfaures und essigfaures Kupferoxyd kommt in zwei Modificationen vor, nämlich als krystallinisches und als amorphes Pulver, lezteres, gemengt mit weißen Körpern, in unzähligen Nüancen. Als Typus des erstgenannten kann das Schweinfurter Grün, als Typus der amorphen Modification aber das englische Grün gelten. Die verschiedenen

Digitized by Google

Sorten dieser Farbe, von denen die Fabrik, in der dieselbe erfunden wurde, allein gegen 50 im Preise von 5—25 Gr. à Pfd. anfertigt, folgen, nach ihrem Werthe geordnet, ungefähr so aufeinander: Schweinfurter-, Original-, Patent-, Kaiser-, Kaßler-, Pariser-, Wiener-, Leipziger-, Würzburger-, Schweizer-, englisch-, Papagay-, Cahlaer-, Löbschützer-, Mitis-, Neu-, Pickel-, Münchner-, Schwedisch-, gewisse Sorten von Braunschweiger- und Berg-, Mai-, Moos-, Schön-, Neuwieder-, Grundir-Grün. Andere Namen dafür sind noch: Königs-, Kurrers-, Kirchberger-, Schober-, Zwickauer-, Brixner-, Eislebener-, Basler-Grün u. dgl. m. Der Gehalt an gebundener arseniger Säure variirt in denselben von 15—75 Proc., die meisten Sorten enthalten aber außerdem noch wechselnde Mengen von lezterer in freiem Zustande, die sich durch Digestion mit Wasser leicht ausziehen läßt. Gelbe Nüancen werden gewöhnlich durch Zusaz von Chromgelb hervorgebracht, dergleichen sind z. B. das Papagay-, Basler-, Kaßler- und zuweilen das Neuwieder-Grün. Das Schweinfurter Grün dekt vermöge seiner krystallinischen Beschaffenheit weniger gut als das englische, besizt aber ein höheres Feuer. Beide werden als Oehl- und Wasserfarbe benuzt und sind gegenwärtig als die Hauptrepräsentanten der grünen Malerfarben zu betrachten. Eine dem Verfasser bekannte sächsische Fabrik liefert allein ein jährliches Quantum von 30,000 Pfd. Schweinfurter Grün. Als Nüancirungsmittel dienen vorzüglich Gyps und Schwerspath, auch schwefelsaures Bleioxyd.

10) Mischungen von Berlinerblau und Chromgelb kommen vor als: Grüner Zinnober, Oehlgrün, Neapel-, Laub-, Chrom-, Schön-, Dek-, Reseda-, Myrthen- und amerikanisches Grün. Diese Farbe hat in Folge ihrer Billigkeit und Dekkraft, namentlich zum Oehlanstrich, eine große Ausbreitung erlangt. Man stellt sie immer in Pulverform dar und zwar bis zu 14 Sorten in einer Fabrik. Preis 3—12 Gr. à Pfd. Oehl- und Wasserfarbe. Mit dem Namen Chromgrün bezeichnet man auch zuweilen das Chromoxyd, welches aber nur als Schmelzfarbe gebraucht wird.

11) Eisengrün — ausschließlich Naturproduct — führt im Handel folgende Namen: grüne Erde, cyprische, tyroler, böhmische; veroneser Grün oder Erde, Steingrün, französisches Grün. Es gehört zu den sogenannten Erdfarben und wird, entweder roh oder durch Schlemmen gereinigt, in der Form von unregelmäßigen lauch- oder olivenfarbigen Stüken verkauft. Dient als Wasser- und Oehl-, vorzüglich aber als Kalkfarbe. Man hat davon nur wenige Sorten im Preise von 4—15 Thlr. à Ctnr.

Digitized by Google

12) Pflanzengrün, mit Alaun versezes Kreuzbeerenextract, wird als Saftgrün, oder See-, chemisch-, Blasen-, Kreuzbeeren-Grün verkauft. Eine schwarzgrüne, auf dem Bruch glänzende Masse, die nur als Wasserfarbe gebraucht wird. Preis 10—15 Gr. à Pfd.

Verändertes Berlinerblau als Berlinergrün, Chlorkupfer und Salmiak als Friesischgrün und phosphorsaures Kupferoxyd als grünes Ultramarin werden nicht mehr als Malerfarben angewendet; wohl aber kommt unter dem Namen „grünes Ultramarin von Leykauf" neuerdings ein dem Lasursteinblau analog zusammengesezes Präparat in dem Handel vor, welches, als ganz unschädliche Dekfarbe, hohe Bedeutung gewinnen würde, wenn es gelänge dasselbe zu billigeren Preisen und in lebhafteren Nüancen zu liefern. Auch das aus Kobaltoxyd oder aus arsenikfaurem Kobaltoxyd mit Zinkoxyd bestehende Kobalt-, Gellerts- oder Rinmannsgrün führt bisweilen den Namen Ultramaringrün; diese Verbindung findet aber nur in der Porzellan- und Glasmalerei Anwendung.

In der Färberei und Drukerei ist, wenn man das in neuester Zeit bekannt gewordene arsenikfaure Chromoxyd ausnimmt, ein an und für sich grünes Pigment, das sich mittelst Beizen auf den Stoffen befestigen ließe, nicht bekannt; es muß daher diese Farbe immer aus Blau und Gelb zusammengesezt werden. Man hat zwar eine Zeit lang das arsenigsaure und kohlensaure Kupferoxyd zur Erzeugung des sogenannten Metall- oder Giftgrüns in der Färberei benuzt, allein bei der geringen Verwandtschaft dieser Verbindungen zur Faser haftete die Farbe nur mechanisch fest und stäubte leicht wieder ab, weßhalb die weitere Anwendung derselben aus medicinal-polizeilichen Rükfichten untersagt werden mußte.

In der Papierfärberei werden zu hellem Grün fast ausschließlich Schweinfurter- und Englischgrün, zu dunklen Mischungen aus Pflanzengelb und Berlinerblau (Indigo selten) verwendet. Grünlichblaue Papiere erhält man durch Bremerblau, Blumenpapiere durch Saftgrün mit Indig.

Zum Färben der Conditorwaaren u. s. w. sind anwendbar: Saft-, Spinat-, Kaffeegrün und Mischungen aus Indigo oder blauem Karmin oder Pariserblau mit Pflanzengelb, z. B. Gelbbeeren, Safran u. s. w.; zum Färben der Liköre: neutralisirte Indiglösung mit Safflor oder Curcumatinctur und Blattgrün.

In der Schmelzmalerei werden zur Erzeugung von Grün benuzt: Chromoxyd, Kupferoxyd, Bergblau, Eisenoxydul und Uranverbindungen, auch Mischungen aus Blau und Gelb.

Digitized by Google

Gelbe Farben.

13) Chromſaures Bleioxyd kommt in vielen gelben und orangefarbenen Abſtufungen vor, als: Chromgelb, Chromorange, Pariſer-, Leipziger-, Zwickauer-, Gothaer-, Cahlaer-, Altenburger-, Kölner-, Kaiſer-, Königs-, Citron- und Neugelb. Oehl- und Waſſerfarbe. Die intenſive Farbe, welche das chromſaure Bleioxyd beſizt, läßt eine Vermiſchung deſſelben mit außerordentlichen Mengen von weißen Körpern zu; ſo enthalten die geringeren Nummern, z. B. von Neugelb, oft nur 10—12 Proc. davon, und beſizen doch noch ein ſchöngelbes Anſehen. Aus dieſem Grunde hat es eine ſolche Verbreitung erlangt, daß die früheren gelben Dekfarben, z. B. Kaßler-Neapelgelb und Operment, dadurch faſt ganz verdrängt worden ſind. Einige Farbenfabriken haben es wohl in 30 verſchiedenen Sorten. Preis $2\frac{1}{2}$—40 Gr. à Pfd.

14) Bleioxyd-Chlorblei iſt bekannt als: Kaßlergelb, Mineral-, Turners-, Montpellier-, Chemiſch-, Pariſer- und Veroneſergelb. Es kommt entweder ganz vor, in ſchweren metallähnlichen Stüken von graugelber Farbe und blättrigem Bruche oder gemahlen als ein gold- bis ſchwefelgelbes Pulver. Oehl-, Waſſer und Kalkfarbe. Preis 6—8 Gr. à Pfd.

15) Antimonigſaures Bleioxyd, oft auch Bleioxyd-Chlorblei enthaltend, heißt im Handel: Neapelgelb oder neapolitaniſche Erde. Wird nur noch ſelten als Oehlfarbe, häufiger aber als Schmelzfarbe angewendet. Preis 12—30 Gr. à Pfd.

16) Schwefelarſenik, kommt vor als: Rauſchgelb, Auripigment, Operment-, Königs-, Perſiſch-, Chineſiſchgelb, ſelten als Neu- oder Spaniſchgelb. Das natürliche Rauſchgelb bildet in gemahlenem Zuſtande ein ſchön citronengelbes oder röthlichgelbes Pulver; das künſtliche iſt heller und minder ſchön von Farbe, aber ungleich giftiger als das erſtere, da es immer wechſelnde Mengen von freiem Arſenik enthält, die, wie eigene Verſuche gezeigt haben, bis 60 Proc. ſteigen können. Die meiſten Fabriken verkaufen jezt ſtatt deſſelben Chromgelb, und es wäre zu wünſchen, daß dieſer Tauſch von allen Fabriken adoptirt würde. Oehl-, Waſſer- und Kalkfarbe. Ihres Schwefelgehaltes wegen kann dieſe Farbe nicht ohne Zerſezung mit Bleiweiß, Schweinfurter-Grün und anderen Metallfarben zuſammengebracht werden.

Es exiſtiren von derſelben nur wenige Nüancen, im Preiſe von 5—30 Gr. à Pfd.

17) Eiſenoxydhydrat, mit Thon, Kalk u. ſ. w. gemengt, wird in zahlreichen Abſtufungen unter folgenden Namen in den Handel

Digitized by Google

gebracht: Gelber Oker, gelbe Erde, gelber Thon, gelbe terra de Siena, gelbe Hausfarbe, Chinesergelb, Schöngelb, Cahlaer oder Kaßler Goldgelb, Goldoker, Chamois, Striegauer-, Lemnische Erde. Eine der gemeinsten Erdfarben, welche entweder roh, wie sie aus der Erde gegraben wird, oder in geschlemmtem Zustande zum Verkauf kommt. Oehl-, Wasser- und Kalkfarbe. Durch gelindes Glühen läßt sich die Farbe erhöhen, durch stärkeres Glühen entstehen rothe Erdfarben. Preis 1—30 Thlr. à Cntr.

18) Pflanzengelb mit Thonerde und Kreide liefert das sogenannte Schüttgelb, eine erdige Farbe, welche fast nur noch in der Stubenmalerei Anwendung findet. Preis 4—8 Thlr. à Cntr.

Gummi Gutti wird nur in beschränkter Weise als Wasserfarbe angewendet.

Zu den verschollenen gelben Farben gehören: Molybdängelb, Cadmiumgelb, Jodblei, Mineralturpith oder Merkurgelb, Zinkgelb und gelbes Ultramarin oder Gelbin (chromsaurer Baryt).

In der Drukerei und Färberei wird Gelb erzeugt durch: chromsaures Bleioxyd, Eisenoxyd, Salpetersäure (bei Seide), Gelbbeeren, Quercitron, Gelbholz, Wau, Curcuma, Orlean, Scharte, Berberizenwurzel; Orange durch: Chromorange, Krapp oder Lac-Dye mit Gelb oder Orlean. Elfenbein erhält eine gelbe Farbe durch chromsaures Kali und Zinnsalz.

Um Papier gelb oder orange zu färben, wendet man Chromgelb und Orange, Oker und Mischungen davon mit Mennige am häufigsten an. Pflanzengelb wird seltener benuzt.

Als Conditorfarben sind anzuwenden: Safran, Safflor, Gelbbeeren, Curcuma, Oker, Orlean, Schüttgelb; zum Färben der Liköre: Safflor, Safran, Curcuma.

Zu Schmelzfarben dienen: Schwefel- und Chlorsilber, Antimonverbindungen, z. B. Neapelgelb, Eisenoxyd, Uranoxyd.

Rothe Farben.

19) Schwefelquecksilber kommt vor als: Zinnober, Patent-, Vermillon-, Pariser-, Chinesisch-Roth, immer in unvermischtem Zustande. Oehl- und Wasserfarbe. Preis 45 — 60 Gr. à Pfd.

20) Basisches chromsaures Bleioxyd wird als Zinnoberähnliches Pulver, gewöhnlich nur in einer einzigen Sorte als Chromroth oder Chromzinnober verkauft. Preis 15 — 25 Gr. à Pfd. Oehl-, Wasser- und Kalkfarbe.

21) Rothes Bleiüberoxyd kommt nur in 2—3 mehr oder

Digitized by Google

minder gelbrothen Nüancen als Mennige oder Bleiroth vor. Oehl-, Wasser- und Kalkfarbe. Preis 12—30 Thlr. à Cntr.

22) Eisenoxyd wird bald rein, bald in Verbindung mit erdigen Stoffen in vielfachen Modificationen natürlich angetroffen, häufig aber auch künstlich dargestellt. Bezeichnungen für dasselbe sind: englisch Roth, rothe terra de Siena, Schön-, Sammt-, Kaiser-, Königs-, Nürnberger-, Berliner-, Pariser-, Französisch-, Mennie-, Chinesisch-, Indisch-, Persisch-, Neapel-Roth, rothe Erde, Caput mortuum, Todtenkopf, Blutstein, Polirroth; für lichtere Nüancen: Bolus, rother und armenischer, Steinroth, Steinlila, Mineralrosa; für braune Nüancen: braune Siena, Mahagoni-Kastanienbraun, Braunroth, gebrannter Oker. Oehl-, Wasser- und Kalkfarbe. In 20 und mehr Sorten. Preis 1½—40 Thlr. à Cntr.

23) Rothe Lakfarben werden zu unzähligen Nummern aus vielen rothen Pflanzenpigmenten durch Bindung derselben an Thonerde und nachmalige Vermischung mit weißen Körpern dargestellt. Die feinern Sorten bereitet man aus dem Roth der Cochenille und des Krapps, die geringeren Sorten aus Rothholz und Stoklak. Zu den ersteren gehören: rother Karmin, Karmin-, Cochenille-, Folio-, Krapp-, Krapprosa-, Münchner-, Pariser-, Purpurviolett-Lak; Frescoroth. Der Preis steigt von 1 bis über 100 Thlr. à Pfd. Zu den lezteren gehören: Kugel-, Wiener-, Florentiner-, Venetianer-, Pariser-, Scharlach-, Karmoisin-, Purpur-, Rosa-, Ponceau-, Violett-Lak, Neu-, Berliner-, Wasch-Roth (die drei lezteren mit Stärke versezt), Lac-Lac, Lac-Dye, Doppellak, Ofenheimer Roth. Preis 4—40 Gr. Pfd.

Rothes Jodquecksilber, chromsaures Quecksilberoxydul und Goldschwefel werden nicht mehr als Pigmente gebraucht.

In der Färberei und Drukerei werden als rothe und violette Farbstoffe angewendet: Krapp (Röthe, Alizari, Garancin), Cochenille, Lac-Dye, Rothholz (Fernambuk-, Brasilien-, Campwood-, St. Martha-, Sapan-, Bimas-, Calliaturholz, Costa Ricca), Safflor, Orseille und Persio (Parelle, Roccelle, Cudbear, rother Indig), Alcanna, Blauholz.

Zum Färben des Papieres dienen vorzugsweise Mennige und rothe Lakfarben, auch Englisch- und Chromroth, selten Zinnober. Violette Nüancen werden durch Berlinerblau und Wienerlak, wie durch Cochenille und Rothholz hervorgebracht.

Als rothe und violette Conditorfarben sind zu gebrauchen: Cochenille, rothe Lakfarben, Lakmus, Rüben- und Kirschroth, Fernambuk, Blauholz, Mischungen aus unschädlichem Roth und Blau.

Liköre können roth gefärbt werden mit Cochenille, Alcanna,

Digitized by Google

Campechen- und Santelholz, Lakmus, Rüben-, Kirsch-, Scharlachbeerenroth.

Als Schmelzfarben werden angewendet: Goldpurpur, Kupferoxydul, Eisenoxyd, Braunstein.

Braune und schwarze Farben.

24) Erdiger Thoneisenstein in leberbraunen Stüken oder Kugeln führt die Namen: Umbraun, Terra umbra, türkische, cyprische, sicilianische Umbra, Kastanienbraun. Die durch Ausglühen erhaltenen schwarzbraunen Nüancen kommen vor als: gebrannter oder holländischer Umbraun, schwarzer Oker. Preis 2—8 Thlr. à Cntr. Wasser-, Kalk- und Oehlfarbe. Als rothbraune Deckfarben werden einige der oben erwähnten Eisenoxydfarben, namentlich Terra de Siena, benuzt.

25) Durch Kohlenstoff gefärbte Verbindungen bilden nachstehende Farben: a) Erdige Braunkohle tritt im Handel meistens in feinerdigen dunkelbraunen viereckigen Stüken auf als: Kölnische Umbra, Kölnisches Braun, Kesselbraun, Van Dyk's Braun, Kölnische oder Eisenacher Erde, Spanischbraun. b) Vegetabilische Kohle als: Ruß, Kienruß, Kienrauch, Kien-, Frankfurter-, Reben-, Lampen-, Druker-, Hefen-, Oehl-, Siegellak-, Pariser-, Lakirschwarz, Bister und Tusche. c) Knochenkohle als: Bein-, Knochen-, Frankfurter-, Oehl-, Mineral-, Elfenbein-, Stiefelwichsschwarz, Knochenkohle, schwarzgebranntes Elfenbein oder Hirschhorn. d) Mineralische Kohle als: Graphit, Reißblei, Bleistift, Pottloh, Eisen- und Ofenschwärze, Reißkohle, Wasserblei. Unter dem Namen Schieferschwarz kommt auch ein kohlenstoffreicher Thonschiefer als grauschwarze Erdfarbe in den Handel, häufig jedoch wird dasselbe auch künstlich aus Kohle und weißen Erden zusammengesezt. Eine hellere Modification davon heißt Silbergrau oder Steingrau. Die Sorten und Preise der eben aufgeführten Farben sind so unbestimmt und wechselnd, daß sich etwas Zuverlässiges darüber nicht wohl angeben läßt. — Als eine vorzügliche braune Tuschfarbe ist noch die Sepia anzuführen.

Kupfereisencyanür (Hatchet's, chemisch oder Breslauer Braun), Schwefelwismuth, Schwefelblei, Schwefelkupfer oder Schwefelquekfilber werden nicht mehr als braune oder schwarze Malerfarbe, auch nicht mehr in der Färberei, gebraucht.

In der Drukerei und Färberei erzeugt man Schwarz und Grau vorzüglich durch gerbstoffhaltige Substanzen (Galläpfel, Knoppern, Schmak, Bablah) und durch Vereinigung mehrer dunkler Farben, z. B. von Gelbholz, Wau, Quercitron mit Krapp, Berliner- oder

Digitized by Google

Indigblau, Blauholz u. s. w.; Braun durch Mangan- und Eisenoxyd, Krapp, Catechu, Eichenrinde oder durch Mischung von Roth, Gelb und Blau oder Schwarz. Elfenbein wird durch Silberauflösung oder Campechenholz schwarz gebeizt, braun mittelst Goldauflösung.

Papiere färbt man schwarz mit Beinschwarz und Ruß (lezterer wird auch wohl mit Blauholzabkochung oder Berlinerblau versezt), braun mit Umbra, Oker, Englischroth oder durch Mennige und Chromgelb, Schweinfurter Grün mit Umbra und Schüttgelb und andere Mischungen.

Von den Conditoren sind anzuwenden als schwarze Pigmente: Ruß, Tusche, Beinschwarz; als braune: Umbra, Terra de Siena, Lakrizensaft und Sepia.

In der Porzellan-, Email- und Glasmalerei werden braune und schwarze Farben erzeugt durch Braunstein, Kupfer-, Kobaltoxyd, Eisenoxydul, Uranoxyd und durch Mischungen aus diesen Stoffen.

Weiße Farben.

26) Kohlensaures Bleioxyd mit Bleioxydhydrat kommt in den Handel als: Bleiweiß, Cremser- oder Cremnizer-, Schiefer-, Maler-, Silberweiß, Blanc leger, das mit Berlinerblau bläulich gefärbte als Perlweiß, das mit Ruß grau gemachte als Silbergrau. Durch Vermischung desselben mit Schwerspath, schwefelsaurem Bleioxyd, Kreide, Thon und dergleichen werden in manchen Fabriken wohl 20 verschiedene Sorten zusammengesezt, die mit 3—35 Thlr. à Centner bezahlt werden. Oehl- und Wasserfarbe.

27) Kohlensaurer Kalk wird verkauft als: Kreide, Schlemmkreide, Wiener-, Spanisches-, Bologneser-, Briançoner-Weiß, Blanc de Meudon, de Troyes, Alabaster-, Marmorweiß. Preis $1\frac{1}{2}$—4 Thlr. à Centner. Wasser- und Kalkfarbe.

28) Schwefelsaurer Baryt wird bezeichnet mit den Namen: Schwerspath, Mineral- und Neuweiß, Bleiweiß-Surrogat. Preis 1—3 Thlr. à Centner. Wasser- und Kalkfarbe.

Außer den beiden zuleztgenannten weißen Erdfarben wird auch zuweilen noch der weiße Thon (Bolus), Gyps und der präparirte Talk als Anstrichfarbe benuzt, seltener Knochenerde als präparirtes Hirschhorn.

Zinkoxyd und basisch-salpetersaures Wismuthoxyd, von welchen ersteres als Zinkweiß, ewiges Weiß, oder weißes Nichts, lezteres als Perl- und spanisches Weiß oder weiße Schminke bekannt ist, werden nur noch sehr selten als Farben angewendet.

Weißes sogenanntes Glacépapier wird immer mit Bleiweiß

Digitized by Google

bereitet. — Als weiße Farben für Conditoren dienen: Kreide, Gyps, Thon, Talk, Stärke, Schwerspath, Hirschhorn. — Eine milchweiße Färbung des Glases bewirkt man durch Zinnoxyd und Knochenerde.

Metallfarben.

29) Blatt-Gold und Silber. Das ächte besteht aus reinem Gold oder Silber, welches man zu höchst dünnen Blättchen ausgeschlagen hat; das unächte aus gold- oder silberähnlichen Metallegirungen. Goldähnliche Legirungen entstehen durch Zusammenschmelzen von Kupfer und Zink, silberähnliche werden aus Zink und Zinn, selten aus Wismuth, Zinn und Quecksilber bereitet.

30) Bronzen. (Metallpulver, Musiv- oder Mosaik-Gold und Silber.) Diese werden aus dem Blatt-Gold und Silber bereitet, indem man dieses mit Honig oder Syrup zerreibt und letztere durch Auswaschen mit Wasser wieder entfernt. Sie kommen in der Form eines zarten metallisch glänzenden Staubes in den Handel, in größter Schönheit und Mannichfaltigkeit aus den Fürther Fabriken. Sie unterscheiden sich ebenfalls in ächte und unächte, die letzteren wieder in Gold-, Silber- und Kupferbronzen, der Färbung nach aber in purpurrothe, grüne, weiße, blaß-, hoch- und orangegelbe.

31) Schwefelzinn. (Musiv- oder Malergold, Muschelgold.) Kommt in zarten goldglänzenden Flitterchen vor, die äußerlich große Aehnlichkeit mit der Goldbronze haben, derselben aber an Haltbarkeit sehr nachstehen.

Die genannten Metallfarben werden häufig angewendet, um Papier, Holz, Metall u. s. w. mit einem gold-, silber- oder kupferfarbigen Ueberzuge zu versehen; insbesondere haben die Bronzen in neuerer Zeit eine außerordentliche Ausbreitung erlangt. Als Befestigungsmittel dient Eiweiß, Leim, Lak- oder Oehlfirniß.

Zur Verzierung von Conditor-, und anderen Eßwaaren sollte nur ächtes Blatt-Gold und Silber gebraucht werden.

Diese Farben lassen sich nach ihrer Schädlichkeit (Giftigkeit) in folgende Abtheilungen bringen:

I. Sehr giftig wirkende Farben: Schweinfurter und englisch Grün u. s. w., Mineralgrün, Rauschgelb, Berg- und Braunschweiger Grün, Kobaltultramarin (arsenikhaltiges), ordinäre Smalte, Grünspan, Bremergrün, Bergblau.

II. Weniger giftig wirkende Farben: Bleiweiß, Bleiglätte, Mennige, Neapelgelb, Kasselergelb, Chromroth, Chromorange, Chromgelb, Oehlgrün oder grüner Zinnober, unächtes Blattgold und Silber, unächte Bronzen, Gummi Gutti.

Digitized by Google

III. Unschädliche Mineralfarben: reiner Zinnober, Königsblau, Berlinerblau (mit Ausnahme der oxalsauren Lösung), Lasursteinblau, grüne Erde, Oker, englisch Roth, Umbraun, Schieferschwarz, Graphit, Schwerspath, Kreide und Gyps, weißer Thon, ächtes Blattgold und Silber, ächte Bronzen.

IV. Unschädliche Farben organischen Ursprungs: Indigo, blauer Karmin, Lakmus, Saftgrün, Schüttgelb und andere gelbe Lakfarben, Orlean, rother Karmin u. s. w., Krapplak u. s. w., Kugellak u. s. w., Lac-Dye, Sepia, Ruß, Beinschwarz, Stärke.

Die für den Handel und sonstigen Verkehr mit giftigen Farben und ihre technische Anwendung zu gebenden Hauptregeln lassen sich etwa folgendermaßen zusammenstellen:

Bei der Aufbewahrung der Giftfarben in den Verkaufsläden müssen die Kästen, in welchen die betreffenden Farben enthalten sind, so ausgewählt werden, daß sich unter denselben keine zum innerlichen Gebrauche bestimmten Waaren befinden, da sich, selbst wenn unter den Kästen ganze Boden, auf denselben aber Dekel angebracht sind, das Durchstäuben derselben schwer verhindern läßt. Zum Abwägen derselben sind besondere Waagen und Löffel zu halten, welche nicht zu anderem Gebrauch angewendet werden dürfen; auch ist auf ihre Verpakung besondere Sorgfalt zu verwenden. An Kinder sollten nie Giftfarben verabreicht werden.

Bei dem Reiben der Farben kann der aufsteigende feine Staub, der bei dem Einathmen direct der Lunge und somit dem Blute zugeführt wird, leicht gefährlich werden, und selbst die minder giftigen Farben können auf diese Weise, wenn sie anhaltend eingeathmet werden, die ernsthaftesten Zufälle veranlassen. Es ist daher sehr anzurathen, das Feinreiben der Farben, welche aus freier Hand mit Farbstein und Läufer gemahlen werden müssen, eben so das Mischen und Vermengen mit irgend einem Bindemittel nie anders als in feuchtem Zustande vorzunehmen.

Bei dem Anstreichen oder Bemalen mit Giftfarben ist wohl zu beherzigen, daß dieselben auch durch die Haut aufgesogen werden können, wie die Wirkung der endermisch angewendeten Arzneimittel zur Genüge beweist. Werden die Folgen davon in der Regel auch erst nach längerer Zeit bemerklich, so können sie doch, z. B. als Metallkolik, leicht bis zu einer bedenklichen Höhe gesteigert werden. Allerdings ist ein Anhaften der Farbe an den Händen beim Anstreichen nicht wohl zu vermeiden, allein es sollte dann nur das öftere Reinigen derselben mit Seife, bei Firnißfarbe mit Zusaz von einigen Tropfen Terpenthinöhl, nie verabsäumt werden.

Ferner muß die Bestimmung der zu bemalenden Gegenstände

Digitized by Google

bei der Wahl der Anstrichfarbe sehr berüksichtigt werden. Gegenstände, welche als Eßwaaren vorkommen, dürfen ausschließlich nur mit ganz unschädlichen Farben bestrichen werden, eben so Gegenstände, die zwar nicht zum Genuß bestimmt sind, aber doch leicht aus Unachtsamkeit genossen werden können. Für die leztgenannten Waaren kann jedoch, unter gewissen Bedingungen, auch die Benuzung von schädlichen Farben statthaft erscheinen, wenn dieselben nämlich entweder so fest anhaften, daß eine Auflösung derselben nicht eintreten kann, oder aber eine solche Verdünnung (Versezung mit indifferenten Körpern) gestatten, daß die Wirkung derselben in diesem Zustande als nicht bedenklich zu erachten ist. Der erste Fall führt zur Betrachtung der sogenannten Bindemittel, d. h. derjenigen Flüssigkeiten, durch welche die Farben auf anderen Gegenständen befestigt werden. Als solche werden gebraucht:

1) Oehlfirniß (Leinöhl-, Mohnöhl-, Hanföhlfirniß). Dieser bildet nach vollständiger Austroknung einen festen unlöslichen Ueberzug, der fast nur durch starke Lauge aufgeweicht werden kann; es können daher die mit demselben bewirkten Anstriche allgemein als unschädlich betrachtet werden, selbst wenn schädliche Farben dazu angewendet wurden.

2) Lakfirniß (Lösungen von Harzen in Oehl oder Weingeist). Die besseren Sorten desselben, namentlich Bernstein- und Copalfirniß, bilden gleichfalls sehr dauerhafte in Wasser und Weingeist unlösliche Ueberzüge; die durch Mastix, Sandarak, gewöhnliches Harz, Kolophonium oder Terpenthinöhl erzeugten Firnisse dagegen sind minder haltbar, namentlich troknen die leztgenannten mit der Zeit so aus, daß sie leicht abspringen oder sich abreiben lassen, besonders die mit Weingeist bereiteten.

3) Leimwasser, Gummiauflösung, Stärkekleister, Eiweiß und andere schleimige Stoffe mehr. Die auf diese Weise befestigten Farben lassen sich leicht mit Wasser aufweichen, hier kann also das Bindemittel keine Gewähr gegen die nachtheilige Einwirkung schädlicher Farben bieten. Man kann zwar den Leimanstrich, der, als der billigste, die größte Ausbreitung gefunden hat, haltbarer und schwerer auflöslich machen, wenn man ihm Alaunauflösung zusezt, allein so zwekmäßig dieser Zusaz seyn würde, so kann er doch nur in sehr beschränkter Weise angewendet werden, da viele Farben, namentlich die mit Kalk vermengten, dadurch verändert und zersezt werden.

So würde auch das Wasserglas ein treffliches Bindemittel abgeben können, wenn es sich ohne Zersezung mit allen Farben vermischen ließe, da es die Farben ganz unlöslich macht. Stöckhardt hat sich vielfach bemüht, es, namentlich beim Bemalen der

Digitized by Google

Holzſpielwaaren, dem Leimwaſſer zu ſubſtituiren, allein gefunden, daß die mannichfachen Cautelen, durch welche nur ein ſchöner und dauerhafter Anſtrich zu erlangen iſt, wie der im Vergleich zum Leim immer noch ſehr hohe Preis deſſelben eine allgemeine Benuzung in dem genannten Gewerbszweige nicht hoffen laſſen.

Die anderweiten als Bindemittel auftretenden Subſtanzen, z. B. Milch, Blut, Kalkwaſſer, friſcher Käſe und Kalk u. ſ. w., ſind zu übergehen, da ſie nur in beſchränkterer Weiſe Anwendung finden.

Unter den gefärbten Artikeln, bei welchen die Schädlichkeit oder Unſchädlichkeit der gebrauchten Farben zu berükſichtigen iſt, ſtehen obenan die Conditorſachen und die aus Leb- oder Pfefferkuchen und Chocolade bereiteten Eßwaren. Da bei dieſen die Gefahr der Vergiftung bei Anwendung von ſchädlichen Farben nicht bloß möglich oder wahrſcheinlich, ſondern gewiß iſt, ſo dürfen nur ganz unſchädliche Farben in Gebrauch genommen werden. Der Verf. hat die in dieſer Beziehung als unbedenklich zu betrachtenden Pigmente oben bereits ſpeciell angegeben und erwähnt nur noch, daß die in neuerer Zeit unter dem Namen: venetianiſche Saftfarben für Conditoren in den Handel gebrachten unſchädlichen Farbſtoffe den betreffenden Gewerbtreibenden aufs beſte empfohlen werden können. Gleiche Sorgfalt iſt auf die Auswahl der Farben zu verwenden, welche zum Bemalen der aus Mehl oder Stärke verfertigten Traganth- oder Deviſenartikel (tragées) oder zum Färben der Oblatten dienen, da dieſe Waaren den Kindern in die Hände gegeben und oft von denſelben gegeſſen werden. Daß es nicht an unſchädlichen Pigmenten von allen Farbennüancen fehle, zeigen unter andern die aus den bekannten Biberacher Tragéesfabriken hervorgehenden Fabricate auf evidente Weiſe.

Die Holzſpielwaaren ſind zwar nicht zum Genuß beſtimmt, können aber ebenfalls leicht von den Kindern in den Mund genommen werden; es iſt daher auch bei ihnen, namentlich bei den kleineren Gattungen, beſondere Rükſicht auf die Natur der Pigmente zu nehmen, mittelſt welcher man ihnen farbige Ueberzüge ertheilt. Für die ordinären Artikel wendet man ohne Ausnahme Leimanſtrich an, für die feineren dagegen oft auch Lakfirnißfarben, häufig aber ſtellt man die lezteren auch ſo dar, daß die Farbe zuerſt mit Leimwaſſer aufgeſtrichen und nach dem Troknen noch mit Lakfirniß überzogen wird. Oehlfirniß wird meiſt nur bei größeren Gegenſtänden gebraucht. Da hier die für die Geſundheit zu befürchtende Gefahr geringer iſt als bei den Conditor- und Traganthwaaren, ſo kann auch der Kreis der als ungefährlich zu betrachtenden Farben erweitert werden, namentlich mit ſolchen, welche einen großen Zuſaz von weißen Körpern vertragen

Digitized by Google

und aus diesem Grunde minder schädlich werden müssen. Sie zählt hieher das Chromgelb und Oehlgrün (grüner Zinnober). Es könnte vielleicht Manchem bedenklich erscheinen, Bleipräparate für zulässig zum Bemalen von Holzspielwaaren zu erklären; indessen wenn man berüksichtigt, daß ein einziger Gran von dieser Farbe im Stande ist, 15 bis 20 Quadratzolle Papier schön gelb zu färben, ferner daß Chromgelbsorten im Handel vorkommen, welche nur 12 — 15 Proc. chromsaures Bleioxyd enthalten und doch noch eine sattgelbe Farbe besizen, und daß endlich einem Hunde 15 Tage lang täglich 10 Gran, einem Kaninchen 17 Tage lang täglich eben so viel von dem reinen Chromgelb gereicht werden konnten, ohne daß diese Thiere starben, so kann jenes Bedenken wohl nicht mehr als ein gewichtiges betrachtet werden. Für das Oehlgrün gilt dasselbe und zwar noch in vollerem Maaße, da es aus dem in Rede stehenden Gelb und einem unschädlichen Blau zusammengesezt wird. Bei kleineren Gegenständen könnten diese Farben übrigens leicht noch mit einem Lakfirniß überstrichen werden, und zwar mit einem Terpenthinlak, dem man auf das Pfund 2 — 3 Loth Leinöhlfirniß zugesezt hat, wodurch derselbe eine ausreichende Zähigkeit und Festigkeit erlangt und doch immer noch leicht genug troknet. Darüber müßte allerdings streng gewacht werden, daß das unter dem Namen Königsgelb von einigen ausländischen Fabriken immer noch in den Handel kommende Schwefelarsenik als ganz verbotene Farbe gälte.

Außerdem dürfte noch — aber nur als Lak- oder Oehlfirnißanstrich, nicht als Leimfarbe — zulässig erscheinen: Mennige, Neapelgelb, Kasselergelb und Bleiweiß, das leztere besonders aus dem Grunde, weil es gleichfalls eine äußerst ergiebige Farbe ist und nur in geringer Menge zu unschädlichem Weiß, als Schwerspath, Kreide, Gyps, zugesezt zu werden braucht, um den grauen Anstrich, welchen die leztgedachten weißen Farben allein mit Firniß vermöge ihrer Krystallinität wegen geben, in einen weißen zu verwandeln.

Als ganz unstatthaft aber zur Anwendung für Holzspielwaaren ist die erste Section der oben aufgeführten Farben zu betrachten, mit Ausnahme des Grünspans in dem Falle, wenn derselbe, wie dieß beim Grünfärben der kleinen Bäumchen geschieht, gleichsam als Beize, mit Harzlösung, gewöhnlich Terpenthin, in das Holz eingekocht wird. Da der Grünspan hier in aufgelöster Form in die Poren des Holzes eindringt und beim Troknen darinnen ganz unlöslich wird, so kann von der Anwendung desselben in der angegebenen Weise wohl kein Nachtheil befürchtet werden. Am gefährlichsten von allen diesen Aschfarben würde das Schweinfurter Grün seyn, welches leider wohl schon eine zu große Ausbreitung erlangt hat, da es schon in

Digitized by Google

Gaben von wenigen Granen tödtlich wirken kann, überdieß auch, namentlich die kryſtalliniſche Modification, welche gerade die feurigſte Farbe hat, eine verhältnißmäßig-geringe Dekkraft beſizt und demzufolge in diken Lagen aufgetragen werden muß. Die amorphe Modification (Engliſch Grün) dekt zwar ungleich beſſer, ſie bleibt aber immerhin eine äußerſt gefährliche Farbe, deren allgemeine Vertretung durch eine unſchädlichere, z. B. Oehlgrün, ſehr zu wünſchen iſt. Daß die Verwendung derſelben, wie der übrigen Arſenik- und Kupferfarben, für große Gegenſtände, wenn Leinöhlfirniß als Befeſtigungsmittel gebraucht wird, unbedenklich ſey, iſt bereits erwähnt worden.

Die lakirten Blechgefäße gelten zwar allgemein für unſchädlich, aus dem oben angezogenen Beiſpiele geht aber doch hervor, daß der Saft ſäuerlicher Früchte bei längerer Berührung auflöſend auf die Farbe des Lakanſtrichs wirken könne.

Nächſtdem verdienen die gefärbten Papiere alle Aufmerkſamkeit, namentlich in dem Falle, wenn dieſelben zum Einwikeln von Eßwaaren angewendet werden, da ſie bei dem leicht möglichen Ankleben an die lezteren mitgenoſſen werden können. Es kommen gegenwärtig von denſelben beſonders drei Hauptgattungen vor: 1) Satiné- oder Glacépapiere, 2) Glanz- oder einfarbige, 3) Körper-, Sammt- oder Sandpapiere. Als Bindemittel der Farben dient Stärkekleiſter und Leimwaſſer, bei geglätteten Papieren außerdem Wachsſeife. Nr. 1 und 2 beſizen Glanz auf der farbigen Fläche und ſie unterſcheiden ſich nur durch die größere oder geringere Feinheit der Farben und des Papieres von einander. Die ordinären Glanzſorten können immer für unſchädlicher gelten als die feineren Glacéarten, da die lezteren, außer der eigentlichen Farbe, faſt immer noch Bleiweiß enthalten. Die zu Nr. 3 gehörenden Papiere haben eine matte farbige Fläche, bei den feineren Sorten iſt aber die untere Seite geglättet. Da die Farben hier in der Regel diker aufgetragen und ſchwächer befeſtigt ſind, ſo würde dieſe Gattung insbeſondere da zu vermeiden ſeyn, wo ein aus ſchädlichen Farben beſtehender Anſtrich Nachtheile befürchten läßt, z. B. zum Einwikeln von Bonbons und anderen Zukerwaaren, zum Auskleben von Schachteln, zu Vignetten oder anderen Drukſachen, welche auf Eßwaaren geklebt werden u. ſ. w.

Gefärbte Zeuge, Garne u. ſ. w. haben wohl auch ſchon Anlaß zu Vergiftungsfällen gegeben, namentlich dann, wenn die Farben nur mechaniſch auf der Faſer hafteten und durch Reiben abſtäubten; da aber derartige Farben keine Dauer beſaßen, ſo mußten ſie ſchon aus dieſem Grunde bald wieder in Vergeſſenheit kommen. Die einzige Arſenikfarbe, die gegenwärtig in Verbindung mit Chrom-

Digitized by Google

oxyd in der Drukerei dargestellt wird, ist so fest gebunden, daß ein Nachtheil von derselben nicht zu befürchten ist.

Zum Färben der Eier dürfen nur unschädliche Pflanzenfarben angewendet werden, da die Farbe durch die Schale in das Innere des Eies eindringen und so mitgenossen werden kann, wie mehrere durch Grünspan veranlaßte Vergiftungsfälle beweisen.

Vor den Geheimmitteln, die zum Färben der Haare so oft ausgeboten werden, ist allen Ernstes zu warnen, z. B. vor dem jezt so beliebten poudre de Chine, durch welches schon mehrfache Unglüksfälle herbeigeführt worden sind. Gleiches gilt von vielen Schminken und Pommaden.

Bei dem Anstreichen, Ausmalen oder Austapezieren der Zimmer sollten durchaus keine Farben angewendet werden, aus welchen sich durch Zersezung schädliche Luftarten entwikeln können, also keine Arsenikfarben, am allerwenigsten in feuchten Localen. Von dem Rauschgelb ist es erwiesen, daß es unter Umständen zu einer Quelle von Arsenikwasserstoff werden kann; dafür aber, daß auch das Schweinfurter Grün unter Bedingungen, die noch nicht genau ermittelt sind, der Luft schädliche Eigenschaften mittheilen könne, sprechen mehrfache Beobachtungen. Hiebei ist noch zu erwähnen, daß der beim Abkrazen eines solchen Anstriches sich bildende Staub, wenn er unvorsichtig eingeathmet wird, für den diese Arbeit verrichtenden Tüncher gefährlich werden kann; auch sind Fälle bekannt, daß Thiere, namentlich Federvieh, durch den weggeworfenen Kalkabfall vergiftet worden sind.

Gleicherweise sind Arsenikfarben überall zu vermeiden, wo die damit gefärbten Gegenstände erhizt oder verbrannt werden, als zum Färben des Siegellaks, der Wachs- und Talgkerzen, der Zündhölzer, eben so zu Feuerwerken, welche in verschlossenen Räumen abgebrannt werden. Altes Holz, welches etwa von Geräthschaften stammt, die mit Arsenikfarbe bestrichen waren, eben so auch mit Arsenikfarbe bemalte Pappen, Papiere u. s. w., dürfen daher auch nicht bei offener Kamin- oder Herdfeuerung verbrannt werden.

Daß endlich die oft aus Giftfarben bestehenden Tusch- und Muschelfarben Kindern nur mit großer Vorsicht in die Hände gegeben werden dürfen, kann wohl als allgemein bekannt vorausgesezt werden.

Um aber in jedem Falle giftige Farben von unschädlichen und überhaupt eine Farbe von der andern leicht und schnell unterscheiden zu können, ist eine mit möglichst wenig Hülfsmitteln leicht ausführbare chemische Prüfung sehr wünschenswerth. Die Versuche des Verf. haben ihn zu dem Resultate geführt, daß das Verhalten der Farben

Digitized by Google

im Allgemeinen, wie das der giftigen insbeſondere, gegen folgende drei Reagentien: Schwefelwaſſerſtoffammoniak, Kaliflüſſigkeit[53]) und Salzſäure, als charakteriſtiſch genug betrachtet werden könne, um durch die lezteren, in Verbindung mit dem Löthrohre, zu einem ausreichend ſichern Schluß über die chemiſche Natur der verſchiedenen Malerfarben zu gelangen. Der ganze chemiſche Apparat würde alſo, außer den erwähnten drei Reagentien und dem Löthrohre, nur noch aus einer Spirituslampe und einigen Probirgläschen zu beſtehen brauchen, wozu höchſtens noch ein kleiner Marſh'ſcher Apparat kommen könnte, der ſich auf eine überaus einfache Weiſe aus einem kleinen Unzenglaſe (am beſten von Nönnchenform) und einigen Sprizzglasröhren zuſammenſezen läßt.

Man kann jedoch auch dieſes Verfahren noch mehr vereinfachen, wenn man die Reactionen, ſtatt in Probirgläschen, auf Papier entſtehen läßt, und es verdient dieſe Prüfungsmethode ſogar in vielen Fällen den Vorzug vor der erſteren, da die Veränderungen in der Regel ſchneller, oft auch auf eine für das minder geübte Auge deutlicher wahrnehmbare Weiſe eintreten. Es wird zu dem Ende eine kleine Quantität der zu prüfenden Farbe mit einigen Tropfen Waſſer auf einem Blatte gewöhnlichen Schreibpapiers verrieben und ſodann ein Tropfen von dem flüſſigen Reagens aufgetröpfelt. Man kann auf dieſe Weiſe nicht nur Farben in Subſtanz, ſondern eben ſo gut auch bereits aufgetragene Farben, wie ſie auf farbigen Papieren, Tapeten, Holzſpielwaaren, Conditor- und Traganthwaaren, Oblaten u. ſ. w. angetroffen werden, prüfen, ja ſelbſt gedrukte und gefärbte Zeuge, z. B. Kattune, Leinwand u. ſ. w. laſſen ſich auf die angegebene Weiſe leicht unterſuchen. Nur iſt in den lezteren Fällen zugleich auf das Bindemittel Rükſicht zu nehmen, mittelſt deſſen die Farben auf den verſchiedenen Körpern befeſtigt ſind. Beſteht dieſes aus Subſtanzen, welche in Waſſer löslich ſind, z. B. Gummi- oder Leimwaſſer, Eiweiß u. ſ. w., oder bildet es nur einen ſehr dünnen Ueberzug, wie z. B. die Wachsſeife bei den geglätteten bunten Papieren, ſo wird dadurch die Reaction nicht verhindert, ſie tritt nur etwas ſpäter ein; man kann indeſſen in vielen Fällen eine Beſchleunigung dadurch herbeiführen, daß man die Farbe an der Stelle, welche mit dem Reagens betupft wird, etwas aufkrazt oder aufſchabt. Gleicherweiſe iſt zu verfahren, wenn die Farbe mit Lakfirniß aufgetragen oder auch nur damit überſtrichen iſt. Obgleich in dieſem Falle das harzige Bindemittel von dem Reagens nicht aufgelöſt werden kann, ſo wird doch durch das erwähnte Aufſchaben ſo viel Farbe bloßgelegt,

53) Dieſe wird durch Auflöſen von 1 Th. Kali in 4 Th. Waſſer bereitet.

Digitized by Google

daß die Reactionserscheinung, wenn auch erst nach einiger Zeit, deutlich genug wahrzunehmen ist. Unsicher aber wird die leztere, wenn Oehlfirniß als Bindemittel auftritt, da dieser ganz unlöslich in wässerigen Flüssigkeiten ist und zugleich den Farbstoff so einhüllt, namentlich wenn er nicht, wie es häufig geschieht, als bloßer Ueberzug über Leimanstrich angewendet wurde, daß die directe Einwirkung des Reagens auf die Farbe verhindert wird. Man wendet indessen den Oehlfirniß nur höchst selten zur Befestigung der Farben auf solchen Gegenständen an, welche vor das Forum der Sanitätspolizei gehören; angenommen aber, er würde wirklich angewendet, so müssen die damit verbundenen Farben, selbst wenn sie zu den schädlichen gehörten, doch in dieser unlöslichen Verbindung aus der Reihe der gesundheitsgefährlichen heraustreten. Es kann daher das in Rede stehende Verfahren durch die angedeutete Unsicherheit nur wenig beeinträchtigt werden. Auch die bei den Löthrohrversuchen eintretenden Erscheinungen lassen sich auf eine einfachere, oft sogar bezeichnendere Weise hervorrufen, wenn man ein Stükchen des mit der betreffenden Farbe bestrichenen Papieres (eben so gefärbtes Papier, Holz, Oblate, Leinwand u. s. w.) mit der Spize eines Federmessers oder einer Nadel ansticht und verbrennt. Statt der Spiritusflamme läßt sich bei diesen Verbrennungsversuchen eben so wohl die Flamme eines gewöhnlichen Lichtes benuzen, nur darf in diesem Falle das Verbrennen wie das nachfolgende Ausglühen der Asche nicht in der Flamme, sondern oberhalb des Flammenkegels vorgenommen werden, damit die Farbe der übrigbleibenden Asche keine Veränderung durch den Ruß des Kerzenlichtes erfahre.

Folgende Tabelle enthält nun das Verhalten aller angeführten Farben gegen die genannten Reagentien in übersichtlicher Zusammenstellung.

Digitized by Google

Name der Farbe.	Prüfung im Probirgläschen.				Prüfung auf Papier, Holz, Zeug u. s. w.			
	Schwefelwasserstoffammoniak.	Kalilösung.	Salzsäure.	Löthrohr.	Schwefelwasserstoffammoniak.	Kalilösung.	Salzsäure.	Verbrennen
Künstl. Ultramarin.	Farbe unverändert.	Farbe unverändert.	Farbe wird zerstört unter Entwikel. v. Schwefelwasserstoff.	Farbe wird unansehnlich blaugrün.	Keine Veränderung.	Keine Veränderung.	Farbe wird zerstört; gelblich weißer Flek.	Nach dem Verbrennen blaugrüne Asche.
Kobaltultramarin.	Farbe wird dunkler.	Unverändert.	Unverändert.	Unverändert.	Farbe dunkler, schwärzl. Flek.	Keine Veränd., nach d. Troknen grünl. Stich.	Keine Veränderung.	Schön blaue Asche.
Smalte und Königsblau.	Farbe wird in der Wärme schwärzlich.	Unverändert.	Im Kochen wird d. Flüssigkeit grüngelb.	Blauschwarze geschmolzene Masse, bei geringeren Sorten Knoblauchgeruch.	Wie oben.	Wie oben.	Wie oben.	Zusammengesinterte dunkelblaue Asche, zuweilen Knoblauchgeruch.
Pariser-, Berliner- und Mineralblau.	Grünliche Färbung der Flüssigkeit.	Entfärbung u. bräunlicher Rükstand.	Erst im Kochen grüne, zulezt gelbe Lösung, die in Wasser gegossen wieder blau wird.	Farbe geht in Gelbbraun, Rothbraun bis Schwarz über.	F. wird heller, graulich oder verschwindet ganz; ist Bleiweiß dabei, schwarz. Flek.	Entfärbung, nach dem Troknen brauner od. gelbl. Flek.	Keine Veränderung.	Bräunlichgelbe bis rothbraune Asche.
Berg- od. Kupferblau.	Wird braunschwarz.	Wird schwarz.	Gelbgrüne Lösung unter Aufbrausen.	Grünl. Färb. der Flamme, schwarzer Rükstand.	Schwarzbrauner Flek.	Farbe wird heller.	Farbe wird unter Brausen gelb.	Flamme beim Verbrennen grünlich, Asche rothbraun bis schwarz

Digitized by Google

Name der Farbe.	Prüfung im Probirgläschen.				Prüfung auf Papier, Holz, Zeug u. s. w.			
	Schwefelwasserstoffammoniak.	Kalilösung.	Salzsäure.	Löthrohr.	Schwefelwasserstoffammoniak.	Kalilösung.	Salzsäure.	Verbrennen.
Indigo.	Grünliche Färbung.	Grünliche Färbung.	Schwach grünliche Färbung.	Verbrennt mit violet. Flamme und brenzl. Geruch; weiße Asche.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Das Blau wird beim Verbrennen purpurfarbig; Asche leicht, grauweiß.
Blauer Karmin (Neublau, Indigextract).	Gelbbraune Lösung; wird durch Säure wieder blau.	Wie Schwefelwasserstoffammoniak.	Keine Veränd.	Verbrennt, der Rükst. schmilzt zur schwarzgrauen Perle.	Wird grünlich, nach d. Trokn. wieder blau.	Gelbgrün, nach dem Troknen grünlichblau.	Keine eränd.	Weiße Asche.
Schwefelsaurer Indig.	—	—	—	—	Eben so.	Gänzliche Entfärbung.	Eben so.	Eben so.
Lakmus.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Wird roth und zum Th. gelöst.	Verbrennt; die Asche graulich.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Asche graulichweiß.
Holzblau oder Violett.	—	—	—	—	Wird bräunl.	Bräunlich, nach dem Troknen gelbbraun.	Wird hellroth.	—
Bremer Grün.	Braunschwarz. Färbung.	Wird nur durch Kochen dunkler.	Gelbe Lösung, weißer Rükst.	Die Farbe wird schwarz.	Braunschwarz. Flek.	Wird blau.	Gelb, später grünlich.	Verbrennt mit grünl. Flamme, Asche braunr. bis schwarz.
Mineral-, Schweinfurter- oder Englisch Grün.	Wie oben.	Wird bläulich, in der Wärme orangenroth od. gelb.	Gelbe Lösung.	Wird gelbröth. dann schwarz; schmilzt unter Verpuffung u. Knobl.-Geruch z. schwrz. Perle. Geringe Sort. schmelz. nicht.	Wie oben.	Wird bläulich, n. dem Troknen gelbbraun.	Wird gelb.	Wie oben; daneben Knoblauchgeruch.

Digitized by Google

Grüner Zinnober oder Oehlgrün.	Wird dunkelgrün.	Wird gelb.	Wird blau	Brauner oder braungelber Rükstand.	Gelblicher Flek.	Wird entfärbt.	Wird blau.	Asche braun, an den Eken grün; Papier glimmt leicht fort.
Pflanzengelb u. Berlinerblau.	—	—	—	—	Wird gelb.	Wird rostbraun.	Wird blau.	Asche bräunlichgelb.
Grüne Erde.	Wird dunkler, bis braunschw.	Wenig dunkler.	In der Wärme bräunlichgelbe Lösung.	Wird braunroth.	Wenig dunkler.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Asche schwarz, röthlichbraun.
Saftgrün.	Keine Veränd.	Wird bräunlich grün.	Wird rothbraun.	Leichte weiße Asche.	Wird gelblich.	Wird gelb.	Wird braun.	Leichte weiße Asche.
Arsenikfaures Chromoxyd.	—	—	—	—	Keine Veränd.	Stich ins Bläuliche.	Die Farbe wird aufgelöst.	Knoblauchgeruch.
Chromgelb.	Olivengrün bis schwärzlich.	Orange; im Kochen gelbe Flüssigkeit und weißer Rükstand.	Grüne Lösung in der Wärme, weißer Bodensaz.	Wird roth, schmilzt dann zu grauschwarzer Masse, mit Salpeter Bleikörnchen.	Wird olivengrün.	Wird orange; helle Sorten geben einen weißen Flek.	wird grünlich; helle Sorten ganz weißen Flek.	Asche orange- bis braunroth, später an der Kante grün; Papier glimmt lebhaft fort.
Chromorange.	Grünlichschwarz.	Wie oben.	Wie oben.	Braunschwarze Masse, sonst wie oben.	Wird olivenbraun.	Gelblicher bis farbloser Flek.	Deßgl.	Wie oben; die reinsten Sorten geben zulezt schwarzgraues Metallkorn.
Kasselergelb.	Braunschwarz.	Helleres Gelb und gelbliche Flüssigkeit.	Wird orange, später weiß.	Weißer Rauch u. Metallkorn.	Braunschwarzer Flek.	Keine Veränd.	Farbe heller.	Beim Verbren. weißer Rauch u. geschmeidige Metallkörnchen.
Neapelgelb.	Braunschwarz; d. Filtrat wird durch Säuren orange gefällt.	Röthlichgelb	Wie oben.	Wie oben.	Wie oben.	Heller, Rand röthlichgelb.	Wie oben.	Asche gelb, dann wie oben.

Digitized by Google

Name der Farbe.	Prüfung im Probirgläschen.				Prüfung auf Papier, Holz, Zeug u. s. w.			
	Schwefelwasserstoffammoniak.	Kalilösung.	Salzsäure.	Löthrohr.	Schwefelwasserstoffammoniak.	Kalilösung.	Salzsäure.	Verbrennen.
Rauschgelb.	Langsame Auflös., wird durch Salzsäure gelb gefällt.	Schnelle Aufl., gibt im Marsh'schen Apparat Arsenikfleke.	Keine Veränd.	Flüchtig, unter Geruch nach schwefl. Säure u. Knoblauch.	Entfärbung.	Entfärbung.	Keine Veränd.	Gelbe Dämpfe beim Verglimmen, Geruch nach schwefl. Säure u. Knobl., Asche weiß.
Gelber Oker.	Grünlich bis grünl. schwarz.	Stich ins Bräunliche.	Gelbe Lösung, weißer Rükstd.	Wird röthlich bis braunroth	Wird grünlich (helle Sorten unverändert).	Wird bräunlich (helle Sorten unverändert).	Wird etwas heller.	Asche schwarz, endlich röthlichgelb bis braunroth.
Schüttgelb.	Unverändert oder bräunlich.	Unverändert oder bräunlich.	Gelbe Lösung.	Weißer Rükst.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Asche weiß, schwer.
Zinnober.	Unverändert; ist Mennige dabei, Schwärzg.	Erst im Kochen wird die Flüssigkeit gelb.	Keine Veränd.	Flüchtig unter Geruch nach schwefl. Säure.	Wie oben.	Wie oben.	Wie oben.	Verbr. mit Schwefelgeruch, Asche weiß und leicht.
Mennige.	Schwarz.	Keine Veränd. (Bleiglätte löst sich endlich auf)	Bleichung unt. Chlorentwikel., gelbe Flüssigk., weißer Rükstd.	Bleikörner.	Wie oben.	Wie oben.	Die Farbe verschwindet.	Bleikörner.
Chamois (aus Mennige und Chromgelb).	—	—	—	—	Schwarzbraun	Wird röther.	Wird grünlich, dann weiß.	Bleikörner.
Chromroth.	Verhält	sich wie	Chrom-	Orange.	Verhält	sich wie	Chrom-	Orange.
Englisch Roth oder Braun.	Wird langsam schwarzgrün.	Keine Veränd.	Allmähl. gelbe Lösung.	wird rothbraun bis braunschw.	Schwach grünlich.	Keine Veränd.	Nach dem Troknen gelblich.	Rothbraune Asche.

Digitized by Google

Karmin.	Unverändert.	Violette Lösung.	Gelbrothe Lösung.	Weiße Asche.	Wird schwärzlich.	Wird violet.	Wird gelbroth.	Weiße, leichte Asche.
Wiener Lak.	Wird violet.	Wird violet.	Wird gelbroth.	Weiße Asche.	Unverändert.	Wird violet bis bräunlich.	Wird gelbroth bis hochroth.	Asche weiß.
Türkisch. Umbra.	Wird grünlich-schwarz.	Wenig dunkler.	Gelbe Lösung, brauner Rükst.	Wird braunr. bis braunschw.	Wenig dunkler.	Unverändert.	Gelbbräunlich.	Rothbraune Asche.
Kölnisch. Umbra.	Wird braun-schwarz.	Wird braun-schwarz.	Unverändert.	Bitum. Geruch, gelbliche Asche.	Wird dunkler.	Wird dunkler.	Keine Veränd.	Asche gelblichweiß, leicht.
Ruß.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Verbrennt vollständig.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Asche weiß und leicht.
Knochenschwarz.	Wie oben.	Wie oben.	Wie ob.; leichtes Brausen.	Weißer Rükst.	Wie oben.	Wie oben.	Wie oben; Aufbrausen.	Asche weiß und schwer.
Graphit.	Wie oben.	Wie oben.	Wie oben.	Unverändert.	Wie oben.	Wie oben.	Wie oben.	Asche glänzend grauschwarz.
Bleiweiß.	Wird schwarz.	Wird aufgel., bei ger. Sorten weißer Rükstd.	Theilweise Auflösung unter Brausen.	Wird gelb und schmilzt zu einem Bleikorn.	Wird schwarz.	Wird z. Theil gelöst.	Wird z. Theil unter Brausen gelöst.	Am Rande des brenn. Papiers bild. sich Bleikörner.
Kreide u. Knochenerde.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Auflösung unt. Brausen.	Bleibt unverändert, reagirt nach d. Glühen alkalisch.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Die Farbe verschwindet unter Brausen.	Schwere, weiße u. beim Glühen stark leuchtend. alkalische Asche.
Schwerspath, Gyps und Thon.	Wie oben.	Wie oben.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Wie oben.	Wie oben.	Keine Veränd.	Schwere, weiße Asche.
Aechtes Blattgold und ächte Goldbronze.	Keine Veränd., zulezt braune Färbung.	Keine Veränd.	Keine Veränd.	Glänzend. Metallkorn.	Wie oben.	Wie oben.	Wie oben.	Rükstand zusammenhängend und goldglänzend.
Aechtes Blattsilber u. ächte Silberbronze.	Langsame Bräunung.	Wie oben.	Wie oben.	Weiß glänzend. Metallkorn.	Wird bräunlich.	Wie oben.	Wie oben.	Rükst. zusammenhäng. u. silberglänzend.

Digitized by Google

Name der Farbe.	Prüfung im Probirgläschen.				Prüfung auf Papier, Holz, Zeug u. s. w.			
	Schwefelwasserstoffammoniak.	Kalilösung.	Salzsäure.	Löthrohr.	Schwefelwasserstoffammoniak.	Kalilösung.	Salzsäure.	Verbrennen.
Unächtes Blattgold, und gelbe, rothe, grüne Bronze.	Dunkelbraune Färbung.	Keine Veränd.	Auflösung erst nach läng. Digestion; Bronz. werden gleich kupferroth.	Grauschwarz; Bronzen laufen vorher bunt an.	Dunkelbrauner Flek mit buntem Hofe.	Keine Veränd.	Langsame Aufl. des Ueberzugs, braunen Flek hinterlassend.	Läuft bunt an und verbrennt dann mit grauschwarzem Rükstande.
Unächtes Blattsilber, unächte Silberbronze.	Keine Veränd.	Wird allmählich grau und schwarz.	Wird allmählich aufgelöst.	Wird weiß, in der Hize gelblich.	Keine Veränd.	Wird grau und verliert den Glanz.	Verschwindet allmählich.	Erdiger, weißer, in der Hize gelber Rükstand.
Musivgold.	Wie oben.	Wird allmählich dunkler.	Wird wenig röthlicher.	Unter Schwefelgeruch brauner, endlich grauweißer Rükstand.	Wie oben.	Dunkler Flek.	Keine Veränd.	Unter Schwefelgeruch braune, endlich grauweiße Asche.

Digitized by Google

Nachträglich ist zu bemerken, daß unter den gelben Pflanzenfarben Wau, Quercitron und Safran durch Kali fast nicht verändert, Gelbholz, Cureuma, Orlean, Avignonkörner und Gummigutt dagegen rothbraun gefärbt werden. Gummiguttgelb nimmt bei etwa 80° R. eine rothgelbe Okerfarbe an. Unter den rothen Farben auf Zeugen wird Hochroth durch Kali zerstört, Krupproth violett gefärbt; beide werden durch Säure gelbroth.

LXIII.

Verbesserungen im Hervorbringen damastartiger und anderer Verzierungen auf Leder, gewobenen Zeugen, Papier ꝛc., worauf sich George John Newbery, Künstler in der City von London, am 18. August 1842 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts, Sept. 1843, S. 95.

Der erste Theil dieser Erfindung besteht im Erzeugen einer damastartigen Oberfläche auf Leder und andern faserigen Stoffen. Das Verfahren ist folgendes. Man verfertigt eine Form (Matrize) mit dem in Relief vertieften Muster, als Gegenform der zu erzeugenden Fläche. Diese Form kann in Metall oder Holz oder sonst einen passenden Körper gravirt werden, oder man macht einen Abguß des wiederzugebenden Gegenstandes von Gyps; wo es aber die Natur des Gegenstandes zugibt, ist es vorzuziehen, das vorher mit etwas in Terpenthin aufgelöstem Wachs leicht überstrichene Modell mit einer Schichte aufgelösten Leims oder Hausenblase zu überziehen. Nachdem diese getroknet, wird sie von der verzierten Damastfläche abgestreift; durch den dünnen Wachsüberzug löst sie sich leicht ab; man erhält auf diese Weise eine Leim- oder Gallerteform von großer Schärfe und Genauigkeit. Will man dieser Gallerteform noch etwas mehr Stärke geben, so breitet man feinen Musselin oder sonst ein dünnes Gewebe über die ganze Fläche aus, ehe sie troken wird; dasselbe bettet sich in den Leim ein und gibt der Form stärkere Cohäsion. Diese Form wird mittelst eines Pinsels mit Copal- oder einem andern Firniß überzogen, und wenn dieser troken ist, wird ein Oehlanstrich von beliebiger Farbe darauf gebracht, oder eine mit Gummiharz, Lak, oder Firniß angemachte Farbe aufgetragen; nach dem Troknen derselben kommt ein klebender Firniß, sogenannter Flokenfirniß (flockers varnish; wie er zum Auftragen der Wollfloken auf Tapeten dient) darüber, und sodann wird über die ganze Oberfläche Leder (gespaltene Felle und kleine Schaffelle eignen sich

Digitized by Google

am besten) oder Baumwollenzeug gezogen, die man fest andrükt und gut troknen läßt.

Der Patentträger beschränkt sich nicht auf obigen Flokenfirniß, indem mehrere klebende Substanzen eben so gute, manchmal sogar noch bessere Dienste thun können; so kann z. B. wo keine Biegsamkeit erforderlich ist, eine Lösung gewöhnlichen Leims den Vorzug verdienen; wo aber größere Biegsamkeit erfordert wird, ist Kautschuklösung vorzuziehen. Wenn alles troken ist, so ist die lezte Operation des Verfahrens, die die Form bildende Gallerte aufzulösen und von der Oberfläche mittelst eines Schwammes und warmen Wassers rein hinwegzuwaschen; es bleibt dann die Substanz des Anstrichs als Facsimile des gewobenen Damastmusters zurük, von welchem die Gallerteform zuerst erhalten worden war, und dieses Muster wird nun als eine erhabene Oberfläche auf das Leder oder den Zeug befestigt. War die Form von Metall oder Holz, so wird, wie oben erwähnt, der Form zunächst ein dünner Wachsüberzug gegeben, dann eine schwache Gallertelösung darüber gegossen, welche nach dem Troknen der Form einen so dünnen Ueberzug gibt, daß kaum ein merklicher Verlust in der Schärfe des Musters wahrzunehmen ist, nachdem die Operation des Anstreichens und Ueberziehens auf der so präparirten Metallform vorgenommen worden. Wenn alles troken ist, wird der Zeug von der Form abgestreift und die allenfalls noch anhängende Gallerte weggewaschen.

Es versteht sich, daß viele erhabne oder gekerbte Flächen auf dieselbe Art, wie die Damastform auf Zeuge ꝛc. übergetragen werden können; beinahe jedes Basrelief läßt sich dadurch nachahmen. Auch das runzliche Ansehen der Narben des Saffianleders kann so wiedergegeben und auf Zeuge übergetragen werden. Solches Leder wird zu diesem Zwek mit etwas Wachs bestrichen, die Gallertegegenform auf die beschriebene Weise erhalten und dann nach obiger Vorschrift weiter verfahren. Sollen Dessins auf den Saffian kommen, so werden dieselben mit den geeigneten Farben auf die Vorderseite der Form gemalt und nach dem Troknen wird die ganze Oberfläche mit einer andern Farbe als Grund überstrichen und dann wie oben weiter verfahren.

Der zweite Theil der Erfindung besteht darin, glatte und auch erhabene Flächen auf verschiedenen Geweben auf die schon zum Theil beschriebene Weise hervorzubringen und ihnen dann farbige oder gedrukte Oberflächen zu geben, so daß sie, wenn sie einem Zeuge, wie dünnem Batistmusselin einverleibt werden, zu Fenster- und andern durchsichtigen Schirmen taugen. Zu diesem Behufe wird eine flache oder gravirte und zu einem Dessin ausgehöhlte Metall- oder

Digitized by Google

andere Fläche zuerst mit etwas Wachs bestrichen, horizontal gelegt und eine Schicht Gallertelösung darüber gebreitet; der über einen Rahmen gespannte Zeug wird nun in die Gallertelösung eingebettet und nach dem Troknen derselben abgezogen. Man erhält so eine schöne glatte Oberfläche, welche sich ohne weiters zu Schirmen eignet, die nach Belieben bemalt werden können. Statt bloßer Gallertelösung kann man auch mit Gallerte als Vehikel vermischte transparente Farben hiebei anwenden, welche man nach dem Troknen mit reiner oder gefärbter Gallerte überzieht, die einen steifen Grund bildet, worauf man das Ganze vollendet.

Indem man Dessins in die Form auf die beschriebene Weise vertieft, sie mit gallertehaltiger Farbe ausfüllt, nach dem Troknen einen Ueberzug von klarer Gallerte darüber breitet und den Zeug darin eindrükt, erhält man auf den Schirmen cameenartige, durchsichtige oder undurchsichtige Verzierungen; die verschiedenen Tiefen der Mutterform geben durch die dikere oder dünnere Farbenschicht die Licht- und Schatteneffecte. Eben so können mittelst einer polirten Fläche und des beschriebenen Verfahrens jene zarten Gasgewebe, Spizen u. dgl., welche den Pinsel beim gewöhnlichen Anstreichen nicht vertragen könnten, zur vollkommen glasirten Fläche gemacht werden, was wegen der Offenheit ihres Gewebes auf anderm Wege nicht erreicht werden kann. Auf gleiche Weise können Gaze zum Steifen der Müzen u. dgl. mit dünnem Leim u. s. w. präparirt werden.

Der dritte Theil dieser Erfindung besteht darin, auf den Leder- und anderen Faserstoffen erhabene Flächen in Hoch- oder Basrelief hervorzubringen. Dieß geschieht auf zweierlei Weise, entweder mittelst der hydraulischen Presse oder des luftleeren Raums. Im ersten Fall versieht man sich mit einem Cylinder oder einem Gehäuse von hinlänglich großem Durchmesser, um die Form aufzunehmen, die dem Leder ꝛc. die gewünschte Gestalt geben soll. Auf den aus einer Eisenplatte bestehenden Boden des Cylinders, welcher fest eingeschraubt werden kann und Behufs des Austretens der Luft mit kleinen Löchern versehen ist, wird die Form gebracht und auf diese kömmt ein Blatt Leder. Dasselbe muß wohl befeuchtet werden und entweder, wenn nur ein Basrelief erzeugt werden soll, ein einziges Stük seyn, oder es müssen, wenn ein Hochrelief erzielt werden soll, mehrere Stüke durch Kautschukleim auf einander gefügt werden. Auf das Leder legt man in den Cylinder ein dikes Blatt Kautschuk, welches wie ein Trommelfell den ganzen Flächenraum des Kreises bedekt. Dasselbe wird an den Cylinder durch eine Kautschuklösung befestigt, so daß die Wände des Cylinders 6—7 Zoll hoch über dem Kaut-

Digitized by Google

schukblatt damit angestrichen sind. Der obere Theil des Cylinders ist der Stärke wegen halbkugelförmig gestaltet und oben ist eine Röhre eingesezt, welche mit dem Innern des Cylinders einer hydraulischen Presse in Verbindung gebracht wird. Der die Form enthaltende Cylinder wird nun über dem Kautschuk mit Wasser angefüllt und dann mittelst der Röhre mit der hydraulischen Presse in Verbindung gesezt; wenn man nun wie gewöhnlich pumpt, wird das Kautschukblatt auf die Form niedergepreßt, und treibt folglich das Leder vor sich hin in alle Vertiefungen der Zeichnung; die Luft entweicht dabei durch die Löcher im Boden. Will man sich von Zeit zu Zeit umsehen, wie die Operation vor sich geht, so muß man den Boden des Cylinders wegnehmen, dann alles wieder zurecht richten und wieder in Gang sezen. Die so gebildeten Flächen können dann noch durch andere Stoffe verdikt werden, welche man denselben andrükt, und das Ganze kann dann gegerbt, angestrichen, mit Farbe oder Oehl getränkt oder lakirt werden, um es wasserdicht zu machen.

Ein anderes Verfahren Reliefverzierungen auf ledernen Gegenständen, wie Bechern u. dgl. zu erhalten, ist das mittelst des luftleeren Raumes. Zu diesem Behufe legt man auf ein Gefäß, aus welchem die Luft dann ausgepumpt wird, einen starken durchlöcherten Dekel und über diesen eine aus einer porösen Substanz, z. B. Eichenholz, gefertigte Form. Diese wird auf eine aus dem Querschnitt des Holzes bestehende Scheibe gravirt; auch kann man sich metallener Stempel oder Model bedienen, welche aber in allen tiefen Stellen durchlöchert seyn müssen, damit durch die Löcher die Luft ausgezogen werden kann. Ist diese Form auf die obere Fläche des verschlossenen Gefäßes gelegt und an den Rändern durch einen Kitt wohl befestigt, so legt man das Leder in befeuchtetem Zustand, nachdem es gewalzt und gehämmert wurde, um es auf Kosten seines Flächenraums diker zu machen, auf die Form. Die Luft wird nun aus dem darunter befindlichen Innern des Gefäßes herausgepumpt und so die Lederfubstanz in die Vertiefungen der Form hinabgezogen; es kann ihm noch durch Befeuchten und Bearbeiten mit Modellirwerkzeugen nachgeholfen werden; nöthigenfalls legt man ein dünnes Kautschukblatt über das Leder, um es luftdichter und das Vacuum wirksamer zu machen. Sobald es troken ist, wird das Leder entfernt und seine Rükseite kann dann mit Gyps ausgefüllt werden, damit es seine Form beibehält. Die erhabene Oberfläche des Leders ꝛc. kann hierauf noch mit andern Schichten verdikt oder mit Leim, Harzen, Gummiarten, Firniß imprägnirt und wasserdicht gemacht oder gegerbt werden.

Digitized by Google

Ferner bereitet der Patentträger durchlöcherte Gewebe zu Fenſter- und andern Schirmen. Die Durchlöcherung geſchieht mittelſt erhaben gravirter und mit Meſſingblech belegter Formen, wie ſich deren die Druker für ſeidene Saktücher und die Papierbuntfärber bedienen. Die hiezu geeigneten Stoffe ſind vorzüglich feiner Battiſt, Leder und Papier. Man ſpannt dieſelben recht ſtraff über einen Rahmen; der Deſſinblok kömmt unter das Gewebe mit der Verzierungsfläche nach oben und gerade an die zu durchlöchernden Stellen. Wenn ſie ſich einander berühren, wird ein flaches Korkſtük mit feinem Glaspapier belegt und damit das Gewebe auf der Form gerieben, um es zu durchlöchern. Die Form wird hierauf an eine andere Stelle des Gewebes geſchoben und die Operation wiederholt, bis das ganze Muſter hervorgebracht iſt.

Noch ein Verfahren, die Oberfläche faſeriger Gewebe zu präpariren, beſteht im Glätten der Baumwollen-, Seiden-, Leinen u. a. Gewebe (Leder ausgenommen) auf einem Tiſche oder Model, auf deſſen Oberfläche ein erhabenes Deſſin gravirt iſt, welches Verfahren beim Leder damasciren genannt wird und für Tiſch-, Clavier- und andere Deken anwendbar iſt. Der Zeug wird ſchwach befeuchtet auf die Druk- oder Deſſintafel gelegt und ſeine äußere Oberfläche mit dem Glättſtein überfahren, wodurch die gleich Typen erhabenen Theile des Deſſins verurſachen, daß das Gewebe einen ſtarken Glanz annimmt, was gegen den ungeglätteten Grund angenehm abſticht. Daſſelbe Verfahren auf Seide angewandt, iſt zu gewiſſen Damenkleidungsſtüken anwendbar. Durch ähnliche Vorrichtungen kann mun auch auf Leder und Zeugen Muſter in Gold und geglätteten und erhabenen Farben erzeugen. Der Deſſinblok kann von Holz, Metall oder jeder harten Subſtanz ſeyn. Die Oberfläche deſſelben wird mit Wachs beſtrichen und eine mit Hauſenblaſe oder Eiweiß mit oder ohne Farbe beſtrichene Walze darüber bewegt; ſoll vergoldet werden, ſo bleibt die Farbe weg und man legt das Goldblatt ſo auf die präparirte Oberfläche der Form, daß ſie vergoldet wird. Nach dem Troknen wird noch einmal Hauſenblaſe über den Blok oder die Form geſtrichen und bevor ſie ganz eingetroknet iſt, der Zeug darauf gelegt. Nach ſo langer Zeit, daß er theilweiſe troken werden kann, wird eine gehörig erhizte Glättwalze nach allen Richtungen über die Fläche gedrükt; beim Abheben des Zeugs werden das Gold oder die Farbe, welche auf der Oberfläche des Deſſinbloks aufgetragen waren, ſich feſt mit dem Zeug verbunden haben. Auf dieſe Weiſe können große Flächen ohne metallene Werkzeuge und zwar ſchöner als auf gewöhnlichem Wege vergoldet werden; in manchen Fällen kann die Oberfläche des Deſſinbloks vertieft werden, ſo daß auf dem Zeuge Basrelieffiguren

Digitized by Google

hervorkommen; es müssen aber dann nachhelfende Formen oder kleine Glätter gebraucht werden, um den Zeug in diese Vertiefungen zu drüken.

Schöne Modeartikel können erzeugt werden, indem man schwarzen Flor durch gekochtes Leinöhl oder ein anderes troknendes Oehl oder Weingeistfirniß passirt und hierauf durch eine Klotzmaschine (Grundirmaschine) gehen läßt, um alles überflüssige Oehl ꝛc. zu entfernen, so aber, daß noch genug davon zurükbleibt, um jeden Faden des Gewebes zu bedeken und gegen Feuchtigkeit und Regen zu schüzen; der Flor behält auf diese Weise seine Form und Schönheit länger.

Um auf irgend ein faseriges Gewebe eine gravirte Zeichnung überzutragen, gießt der Patentträger eine Hausenblaselösung über die Oberfläche der vorher geschwärzten gravirten Platte und legt während des noch weichen Zustandes der Hausenblase das Papier, den Zeug oder das Leder auf die Platte; nach dem Troknen streift man dasselbe ab und findet einen hübschen Abdruk darauf. Man kann auf diese Weise Abdrüke jeder Größe, z. B. von Landkarten, ohne Anwendung einer Presse erhalten.

Wieder ein Verfahren, faserige Gewebe und Leder mit schönen Oberflächen zu versehen, ist das Abdruken der Poren mehrerer Holzarten und Mineralsubstanzen, z. B. Marmor. Man bewerkstelligt dieß durch Einreiben der gegebenen Fläche mit Schwärze und Abdruken derselben durch die Buchdruker- oder Kupferdrukerpresse; durch dieses Verfahren können auch, mit oder ohne Beihülfe der Galvanoplastik, schöne Abdrüke von den Querschnitten verschiedener Hölzer zu mikroskopischen Untersuchungen gemacht werden.

Eine weitere Verbesserung in der Erzeugung schöner Oberflächen aus Faserstoffen besteht darin, Papierzeug in Gyps- oder andere Formen auszugießen. Die Formen erhalten vertiefte Dessins, so daß wo die tiefsten Schatten seyn sollen, die Form auch am meisten vertieft wird, und wo die höchsten Lichter hingehören, verhältnißmäßig seichte Vertiefungen gemacht werden; wenn nun die Form mit etwas Wachs ausgestrichen und dann mit Papierzeug und Gallerte ausgegossen wird, so bekommt man Abgüsse, welche vor das Licht gehalten, durch den Effect der durchsichtigen Schatten Figuren und Ornamente, ähnlich den französischen Porzellanlampenschirmen, den sogenannten Lithophaniques zeigen; die verschiedenen Gegenstände können aber auf diese Art in größeren Dimensionen gemacht werden und sind nicht so zerbrechlich. Das Verfahren ist besonders zur Verfertigung von Fensterschirmen u. dgl. anwendbar.

Copien von Gemälden alter Meister auf faserigen Geweben werden auf folgende Weise erhalten. Man zeichnet zuerst Theile

Digitized by Google

der Originalzeichnung auf Glas oder auf eine vollkommen flache Metall-(?) oder andere Fläche (am besten wäre vielleicht eine biegsame) und füllt dann gewisse Theile der Zeichnung bis zu den Conturen mit gefärbtem halb durchsichtigem Wachs aus; dieses Wachs schabt und modellirt man so genau wie möglich nach den Falten der Draperie und andern Theilen der nachzuahmenden Zeichnung, und nach deren Vollendung macht man eine Gallerteform über diese Wachsform; nach dem Austroknen streift man die Gallerteform von der Glas- oder Metallfläche ab, nimmt die Wachsform heraus und füllt die Vertiefungen mit den Farben des Originalgemäldes aus; diese läßt man eintroknen, trägt sie dann auf Malertuch oder einen anderen Stoff auf und läßt durch einen Künstler endlich das Ganze ausbessern.

Marmor u. dgl. wird auf Papier und andern faserigen Substanzen auf folgende Weise nachgemacht. Man sprengt mit Firniß und Seife vermischte und (je nach den gewünschten Dessins des Marmors) mit Weingeist verdünnte Farben auf eine Wasserfläche, wo sich dann die schönsten Zeichnungen bilden. Das Papier oder der Zeug, welches die Zeichnung aufnehmen soll, wird nun sorgfältig auf die Oberfläche des Wassers gelegt und absorbirt die Marmorzeichnung.

Soll auf Geweben in farbigem Marmor eingelegtes Mosaik oder dgl. hervorgebracht werden, so taucht man eine Contur von Weißblech in das Wasser, so daß die verschiedenen Theile der Zeichnung von dem Grunddessin getrennt gehalten werden; legt man nun das Papier auf die Oberfläche, so erhält man zu gleicher Zeit den Abdruk der Figuren und des Grundes.

LXIV.

Unterscheidung der Wolle und Seide durch die Lösung des Bleioxyds in ätzenden Alkalien; von J. L. Lassaigne.

Aus dem Journal de Chimie médicale. Okt. 1843, S. 562.

Man weiß schon lange, daß mehrere ihrer chemischen Natur nach den Bart- und Haupthaaren und hornartigen Excretionen entsprechende, epidermatische Gebilde sich in Berührung mit Lösungen von Bleioxyd in Kalk, Kali oder Natron mehr oder weniger dunkel braun färben. Diese durch Bildung von Schwefelblei auf Kosten des in diesen animalischen Substanzen enthaltenen Schwefels entstehende Färbung wurde zur Darstellung gewisser weicher oder flüssiger cosmetischer Präparate angewandt, deren man sich zum Schwärzen der Haare, Schnurr- und Bakenbärte bedient.

Digitized by Google

Bei Untersuchung der Einwirkung des bleisauren Natrons (der Auflösung des Bleioxyds in Aeznatron) auf mehrere stikstoffhaltige organische Substanzen und Gewebe fand ich, daß einige derselben Schwefel enthalten und folglich durch besagte Flüssigkeit ebenfalls braun oder schwarz gefärbt wurden.

Die stikstoffhaltigen thierischen Gebilde zerfallen hienach in zwei Reihen; es werden nämlich durch das bleisaure Natron bei gewöhnlicher Temperatur

braun gefärbt:	nicht braun gefärbt:
Fibrin (Faserstoff, vorzüglich des Bluts)	Harnstoff
Albumin (Eiweißstoff)	Seide
Casein (Käsestoff)	Harnsäure
Gluten (Kleber)	Allantoïssäure
Epidermis (Oberhaut) der menschlichen Haut	Knochenparenchym
Nägel	Fischleim
Horn	Blättrige Gallerte
Hornhaut	Elfenbein
Schleimhaut	Knochen
Faser-(Muskel-)Haut	Entomadermis oder Hüllensubstanz der Insecten.
Wolle	
Pferdehaare	
Blonde und rothe Haare	
Barthaare (Körperhaare)	
Federn.	

Das Nichtgefärbtwerden der rohen oder gesponnenen Seide durch das bleisaure Natron veranlaßte mich, dieses Reagens zur Erkennung und Unterscheidung der Seide in weißen und selbst auch in gefärbten Wollenzeugen zu benüzen. Den gefärbten Wollenzeugen muß jedoch vorher ihre Farbe durch aufeinander folgendes Eintauchen in alkalische und saure Flüssigkeiten größtentheils entzogen werden.

Benezt man ein aus Wolle und Seide gemischtes Gewebe mit obiger Flüssigkeit, so werden die Wollenfäden schon bei 12° R. immer mehr braun; nach einer halben Stunde, oder auch in kürzerer Zeit, wenn der befeuchtete Zeug der Sonne ausgesezt wurde, ist die Wirkung schon sichtbar und alle Wollenfäden sind chocoladebraun gefärbt; die weiß gebliebenen Seidenfäden, welche oft den Einschlag des Zeuges bilden, können dann leicht unterschieden und gezählt werden.

Man kann auch ein vorher schon mit Salpetersäure geprüftes und dadurch gelbgefärbtes Gewebe noch auf diese Weise prüfen; in diesem Falle behält nur die Seide ihre gelbe Farbe bei, welche ins Orangegelbe übergeht, während die gelbgefärbte Wolle nach und nach braun wird, wie die weiße.

Digitized by Google

Bei der Anwendung des bleiſauren Natrons darf man jedoch nicht auf die Gegenwart von Seide ſchließen, ohne einen zweiten Verſuch mit demſelben Zeuge anzuſtellen, um zu ſehen, ob die vom bleiſauren Natron nicht gefärbten Fäden von Salpeterſäure gelb gefärbt werden, was ſie von Baumwoll- und Leinenfäden unterſcheidet, welche durch beide Reagentien keine Veränderung erleiden.

Die Darſtellung des bleiſauren Natrons iſt leicht. Man läßt 10 Gewichtstheile feingeriebener Bleiglätte eine halbe Stunde in 100 Theilen Aeznatronlöſung von 15° Baumé kochen, erſezt hierauf das verdampfte Waſſer durch deſtillirtes Waſſer und filtrirt die Flüſſigkeit von der überſchüſſig angewandten Bleiglätte ab. Dieſe farbloſe Flüſſigkeit wird, um den Zutritt der zerſezend darauf einwirkenden Luft abzuhalten, wohlverſtopft aufbewahrt.

LXV.

Ueber gallusſaures und gerbeſtoffſaures Eiſen und den Einfluß der verſchiedenen Eiſenoxyde beim Färben von Zeugen ꝛc., von Hrn. Ch. Barreswil.

Aus den Comptes rendus, 1843, 2tes Semeſter No. 15.

Gießt man eine Auflöſung von Gallusſäure oder Gerbeſtoff (Gerbeſäure) in eine ſolche von ſchwefelſaurem Eiſenoxyd, ſo erhält man einen dunkelblauen Niederſchlag, welcher in der Flüſſigkeit ſuspendirt bleibt; dagegen bringen die Gerbeſäure und Gallusſäure in Eiſenoxydulſalzen bei Ausſchluß der Luft keinen Niederſchlag hervor.

Berzelius und Chevreul haben gefunden, daß wenn man Gallusſäure oder Gerbeſtoff in ein Eiſenoxydſalz gießt, ein Eiſenoxydulſalz erzeugt wird. Dieß läßt ſich auf ſehr einfache Art beweiſen, indem man die blaue Auflöſung, welche durch Vermiſchung von ſchwefelſaurem Eiſenoxyd mit Gallusſäure entſteht, mit eſſigſaurem Blei oder kohlenſaurem Kalk in Ueberſchuß verſezt, welche die blaue Verbindung zugleich mit der Schwefelſäure niederſchlagen; die abfiltrirte farbloſe Flüſſigkeit enthält Eiſenoxydul. Man könnte vermuthen, daß der Sauerſtoff bei dieſer Reaction ſich mit der Gallusſäure oder dem Gerbeſtoff verbindet und ſie in eine neue blaue Säure verwandelt; poſitive Verſuche beweiſen jedoch das Gegentheil.

Gießt man eine Auflöſung von Gerbeſtoff oder Gallusſäure tropfenweiſe in eine Auflöſung von überſchüſſigem ſchwefelſaurem Eiſenoxyd, ſo erhält man keine blaue Färbung und wenn eine ſolche

Digitized by Google

entſteht, iſt ſie nur vorübergehend. Eine ſolche entſteht eben ſo wenig mit einer verhältnißmäßig geringen Menge des Eiſenoxydſalzes bei Gegenwart von Chlor; auch kann man ſie nicht mit einem Eiſenoxydulſalz durch Gallusſäure hervorbringen, welche in verſchiedenem Grade zuvor oxydirt wurde, entweder mittelſt Chlor oder durch Einwirkung der Luft auf eine alkaliſche Auflöſung derſelben.

Verſezt man eine überſchüſſige Auflöſung von Gallusſäure mit ſchwefelſaurem Eiſenoxyd und fällt die Flüſſigkeit durch eſſigſaures Blei, ſo erhält man ein blaues Magma, welches mit Kleeſäure behandelt ein auflösliches kleeſaures Eiſen bildet: die blaue Farbe verſchwindet hiebei vollſtändig. Die kleeſaure Auflöſung enthält ſowohl Eiſenoxyd als Eiſenoxydul.

Aus dieſen Thatſachen kann man nach meiner Anſicht ſchließen, daß die blaue Verbindung beide Eiſenoxyde enthält und daß ſie bei Anwendung eines Eiſenoxydulſalzes durch Aufnahme von Sauerſtoff, bei Anwendung eines Oxydſalzes durch Abgeben von ſolchem entſteht. Im erſteren Falle verbindet ſich der Sauerſtoff der Luft bloß mit dem Eiſenoxydul; im zweiten Fall zerſtört ein Theil des Sauerſtoffs im Eiſenoxyd eine entſprechende Menge Gallusſäure oder Gerbeſtoff, welche er in eine braune Subſtanz verwandelt: dieſe Subſtanz trägt nichts zur Bildung des blauen Körpers bei, welchen man als ein gerbeſtoff- oder gallusſaures Eiſenſalz betrachten muß, deſſen blaue Baſis eine Zwiſchenoxydationsſtufe des Eiſens und deſſen Farbe durch dieſe braune Subſtanz etwas verändert iſt.

Um evidenter zu beweiſen, daß die blaue Färbung nicht von einer blauen Säure herrührt, ſondern von einem beſonderen Oxyd, ſuchte ich mit Mineralſäuren, z. B. Schwefelſäure, andere blaue Salze zu erzeugen. Zu dieſem Zwek bereitete ich Gemiſche von ſchwefelſaurem Eiſenoxydul und ſchwefelſaurem Eiſenoxyd in verſchiedenen Verhältniſſen, und um eine Trennung dieſer beiden Salze in Folge ihrer verſchiedenen Auflöslichkeit zu vermeiden, entzog ich ihnen augenbliklich das Waſſer, indem ich concentrirte Schwefelſäure in großem Ueberſchuß in die Auflöſung goß, mit der Vorſicht jedoch, daß ſie ſich nicht zu ſtark erhizte. Ich erhielt ſo ein hübſches dunkelblaues Magma, deſſen Farbe nach dem Verhältniß der beiden Eiſenſalze mehr oder weniger rein war. Als ich ſtatt der Schwefelſäure Kryſtalle von phosphorſaurem Natron zuſezte, erhielt ich dunkelblaues phosphorſaures Eiſen und ſchwefelſaures Natron, welches das Waſſer plözlich entzog.

Unter allen Miſchungen von ſchwefelſaurem Eiſenoxydul und Oxyd, welche ich verſuchte, enthält diejenige, welche mir mit Schwefelſäure, Gallusſäure und phosphorſaurem Natron das reinſte Blau

Digitized by Google

lieferte, genau 3 Aequivalente Oxydulsalz und 2 Aeq. Oxydsalz und entspricht also dem blausauren Fe^7O^9 oder Berlinerblau. Bekanntlich ist das Eisenoxydul und sein Cyanid weiß, das Eisenoxyd und sein Cyanid roth. Pelouze hat ein zwischenliegendes grünes Cyaneisen entdekt, welchem die Formel $Fe\,Cy$, F^2Cy^3 entspricht und Berzelius ein grünes arsenikfaures Salz, worin Sauerstoff und Eisen in denselben Verhältnissen sind, FeO, Fe^2O^3. Auch andere Eisensalze haben folglich die Farbe ihrer Oxyde.

Es ist sehr schwierig das blaue Eisenoxyd isolirt darzustellen; fällt man ein Eisenoxydulsalz mit Ammoniak, so wird der weiße aus Oxydul bestehende Niederschlag in Berührung mit der Luft bald grün, geht aber dabei durch Blau. Als Berthier Eisenoxyd in einem mit Kohle gefütterten Tiegel erhizte, erhielt er eine aus drei besonderen Schichten bestehende Masse; die erste war blau, die zweite grün, die dritte schwarz, vom Umfang oder dem am wenigsten oxydirten Theil gegen den Mittelpunkt, also den am meisten oxydirten Theil zu.

Nach dem Vorhergehenden gibt es höchst wahrscheinlich zwei intermediäre Oxyde des Eisens, welche sich mit den Säuren zu Salzen von der den Oxyden eigenthümlichen Farbe verbinden. Dieß wirft einiges Licht auf die verschiedenen Färbungen, welche man mit den Gerbestoffarten ꝛc. erzielt; ferner auf die Erzeugung von Violett, Schwarz, Puce (Flohbraun) und Grün mit rothen und gelben Farbstoffen bei Gegenwart von Eisenoxydsalzen. Ich habe mich überzeugt, daß alle gelben Pigmente (z. B. Curcuma) kein Grün hervorbringen, daß alle rothen Pigmente (unter anderen Aloësäure) kein Violett geben und daß wenn Grün erzeugt wird, wie mit Gelbbeeren und Quercitronrinde, oder Violett mit Krapp, Campecheholz ꝛc. dieselben Erscheinungen stattfinden, wie mit dem Gerbestoff und der Gallussäure. Diese Beobachtungen stimmen übrigens vollkommen mit den von Hrn. Daniel Köchlin und später von Hrn. Heinrich Schlumberger bekannt gemachten Thatsachen[54]) überein, daß nämlich die Eisenbeizen, um schöne Farben zu liefern, auf einem bestimmten Oxydationsgrad seyn müssen.

54) Polytechn. Journal Bd. LXXIX S. 275.

Digitized by Google

LXVI.

Ueber die Erzeugung der zur Aufnahme Daguerre'scher Bilder dienenden empfindlichen Schicht; von Hrn. Choiselat.

Aus den Comptes rendus, 1843, 2tes Semester No. 13.

Die HHrn. Belfield und Foucauld bemühen sich (in diesem Bande des polytechnischen Journals S. 68) die von Hrn. Natel und mir aufgestellte Theorie (polytechnisches Journal Bd. LXXXIX S. 311) in der Art zu modificiren, daß das Vorhandenseyn einer über die Jodsilberschicht verbreiteten jodirten Kohlenwasserstoffschicht als wesentlich erscheint und empfehlen sogar, ihre Bildung zu begünstigen. Wir jedoch können uns solchen bloß behaupteten, aber auf kein Motiv gestützten und durch keine bekannte Thatsache wahrscheinlich gemachten Ideen nicht anschließen. Bekanntlich wählt die Natur, um ihre Zweke zu erreichen, immer die einfachsten Mittel; da nun diese organische Schicht überflüssig ist, muß auch geschlossen werden, daß sie nicht vorhanden sey; wollte man aber auch die Ansicht dieser Herren zugeben, so müßte man sich fragen, woher die unbestreitbare Vorzüglichkeit einer, jeder fremdartigen Substanz beraubten Platte, so weit unsere gegenwärtigen Mittel eine solche herzustellen gestatten, rühre; denn wenn in einem solchen Falle noch etwas von einer solchen Substanz auf der Oberfläche der plattirten Platte zurükbleibt, so ist dieß eine so höchst kleine Menge im Verhältniß zur relativen Dike des Jodsilbers, daß ihr Einfluß nur als ein rein zufälliger, und nicht als ein wesentlicher betrachtet werden kann.

Die Hypothese dieser Herren verlangt ferner, daß diese Schicht obendrauf sey; nun erkläre man wie die untere Schicht, ohne zu zerreißen, auf die Oberfläche gebracht werden kann — eine Schicht, deren geringste Verlezung das Resultat sehr beeinträchtigen müßte; höchstens könnten diese Substanzen dem Jodsilber beigemengt seyn, was aber der von diesen Herren aufgestellten Erklärung ganz zuwiderliefe; denn wenn in diesem Fall eine Wirkung statt fände, könnte es nur in der von uns in einer andern Abhandlung entwikelten Weise seyn und dann bliebe erst noch zu erklären übrig, nach welchem Gesez die Absorption des Sauerstoffs vor sich geht.

Wir unsererseits stehen nicht an, das vorausgehende Vorhandenseyn einer organischen Schicht auf der Platte für schädlich zu betrachten; denn bei der Berührung mit dem Jod müßte sie doch zerstört werden; die aus dieser Zersezung hervorgehende Hydriodsäure

Digitized by Google

und Kohlenstoffverbindungen, indem sie sich der Verbindung des Jods mit dem Silber einigermaßen entgegensezen, vermehren auf diese Weise die Menge des freien Jods, welches wir so üble Resultate hervorbringen sahen. Nach unserm Dafürhalten können also ohne vorausgehendes Vorhandenseyn organischer Stoffe Bilder erhalten werden; diese aber werden jederzeit um so mangelhafter seyn, je mehr sie in ihrer Bildung durch die Beimischung fremdartiger Stoffe Hindernisse erfahren. Wir schreiben sogar der Gegenwart einiger dieser Substanzen jene abnormen Erscheinungen zu, welche sich manchmal darbieten, wenn die schwarzen Stellen des Bildes im Quekssilberkasten zu leicht grau werden; denn da die chemische Absorption dieses Metalls dann etwas schwierig vor sich geht, so sezt sich dasselbe mechanisch ab. Hr. Daguerre, dessen Sinn für Genauigkeit vor keiner Schwierigkeit zurükweicht, sah den wahren Werth wohl ein, welchen er der Operation dadurch gab, daß er die Zurichtung der Platte durch gehörig bemessenes Kochen von Wasser auf derselben vollendete. Der Erfolg bewährte diesen guten Einfall, welcher leider nicht leicht auszuführen ist.

Jene Herren schreiben ferner der Absorption des Jods durch das Brom die schnelle Entstehung des Bildes zu und glauben, daß die Reduction des Jodsilbers zu Subjodid beinahe augenbliklich geschieht. Diesen Ansichten, welche nur die von uns ganz kürzlich ausgesprochenen wiederholen, können wir vollkommen beipflichten.

Der Einwurf gegen das Vorhandenseyn freien Jods auf einer jodirten Platte scheint uns ebenfalls nicht gegründet zu seyn. Allerdings kann man die empfindliche Schicht den Brombämpfen aussezen, ehe die Jodirung derselben vollendet ist, es wird aber dann weniger Brom absorbirt.

Diese Herren nehmen wohl die Reactionen des Quekssilberkastens bei den Lichtstellen an, geben dieselben aber bei der Bildung der dunkeln Stellen nicht zu. Wir nehmen nun keinen Anstand, jeder vernunftgemäßen Erklärung beizutreten, aber diese Herren schweigen über die Bildung und Beschaffenheit des Pulvers der dunkeln Stellen; in Ermangelung einer bessern müssen wir uns daher noch an unsere erste Ansicht halten. Das Absezen des Quekssilberjodids anbelangend, so kann es nur durch doppelte Zersezung stattfinden; sonst hätte es keinen Einfluß auf die Schönheit des Resultats. Das freie Jod kann übrigens nur grünes Quekssilberjodür erzeugen, da dieses Metall immer im Ueberschuß vorhanden ist.

Was das Mittel betrifft, um Durchsichtigkeit und Details in den Schatten hervorzubringen, ohne Benachtheiligung der höchsten Licht-

Digitized by Google

stellen, so besteht es lediglich darin, daß man stärker jodirt, als es gewöhnlich zu geschehen pflegt, so daß man bis zum Rosenrothen und noch darüber hinaus gelangt. Um das möglichst schöne Resultat zu erlangen, muß das Licht von 5 Aequivalenten Jodsilber 2 in Subjodid verwandeln; bietet man demnach der Lichtstrahlung eine Fläche dar, welche an Jodid so reich ist, daß man etwas davon aufopfern kann, ohne einen zu großen Verlust (an diesem, zur darauf folgenden Zersezung des Subjodids im Quecksilberkasten nöthigen) Körper zu wagen, so kann man ohne Anstand die Lichtintensität bis zu dem Punkte steigern, wo die Schatten sich aufzuhellen anfangen; wenn hingegen die Platte an Jodid arm ist, so werden die am stärksten beleuchteten Stellen blau, indem das nicht mehr durch Bildung von grünem Jodür absorbirte Quecksilber sich mechanisch absezt; man ersieht hieraus, daß man um die schönsten hellen und schönsten dunkeln Stellen zu erhalten, die Quantität des Jodsilbers möglichst erhöhen muß, da im Quecksilberkasten dieser Körper allein es ist, der durch seine Zersezung die dunkeln Stellen erzeugt, so wie auch die Lichtstellen unter Beihülfe des Subjodids.

Man kann jederzeit die oben empfohlene dunkle Färbung erlangen, ohne befürchten zu müssen, das Bild zu umschleiern, indem man durch das sorgfältigste Puzen die Anhäufung freien Jods zu vermeiden sucht, sich nur reinen Jods bedient und beobachtet, was wir in zwei vorausgehenden Abhandlungen sagten. Die Platte hat dann, wenn sie aus dem Quecksilberkasten kommt, eine intensive rothe Farbe, in welchem Fall allein sie durch das Abwaschen vollendet zu werden verdient. Sie hat dann jene bewunderungswürdige Abstufung der Töne und Farbennüancen, welche dem Bilde gleichsam eine atmosphärische Illusion verleihen. Ist hingegen die Platte nach dem Quecksilbern gelb, so ist dieß ein Zeichen, daß das grüne Jodür und das wenige gebildete rothe Jodid sich verbunden haben, in Folge wovon Quecksilber verloren gegangen ist; das Bild hat sonach nicht das Maximum des Effects; ist sie endlich grün, so ist die Operation als völlig fehlgeschlagen zu betrachten. Man kann die Wirkung des Lichts dadurch unterstüzen, daß man sich etwas Brom enthaltenden Jods bedient. Das Brom mag auf folgende Weise wirken. Es zersezt das wenige Kohlenstoffjodid, welches im Jod vorhanden seyn kann, vermöge seiner Berührung des Gummis oder anderer fremdartiger Körper und wirkt, es in Bromoform umwandelnd, wie wir schon mittheilten, macht nämlich das Jod flüchtiger, wodurch es früher an die Platte gelangt, als die fremdartigen Dünste; indem es endlich der Schicht größere Empfindlichkeit gegen das zerstreute Licht ertheilt,

Digitized by Google

benimmt es ihr dadurch einen nachtheilig wirkenden Ueberschuß an freiem Jod.

LXVII.

Beschreibung des Lactoskops, eines Instruments zum Messen des Sahne- (Rahm-) Gehalts der Milch; praktisches Verfahren die Verdünnung der Milch mit Wasser zu entdeken; Versuche über den Einfluß des Eises oder der Abkühlung überhaupt auf die Milch; Apparat zur Aufbewahrung der Milch in durch Eis erniedrigter Temperatur, sowohl behufs ihrer Conservation, als um sie auf Reisen mitnehmen zu können. Ein von Hrn. Seguier über eine Abhandlung des Hrn. Donné der französischen Akademie erstatteter Bericht.

Aus den Comptes rendus, 1843, 2tes Semester, Nr. 13.

Um unserm Berichte einige Ordnung zu geben, glauben wir, und zwar in aller Kürze, die Beschreibung der von Hrn. Donné vorgelegten Apparate vorausschiken und dann die von der Commission[55]) behufs ihrer Prüfung angestellten Versuche folgen lassen zu müssen.

Der erste dieser Apparate ist das Lactoskop (besser wäre Galactoskop), mit welchem Instrument durch das bloße Messen der Undurchsichtigkeit einer Milchschicht der größere oder kleinere Rahmgehalt dieser Milch erkannt werden kann. Die Basis dieses Verfahrens ist die Vergleichung der zu prüfenden Milch mit einer Normalmilch, deren durch die Analyse ermittelte Bestandtheile als Anhaltspunkt bei den Versuchen mit dem Instrumente dienten.

Das Lactoskop besteht in einem Sehrohr, welches aus zwei über einander zu schraubenden, concentrischen Röhren zusammengesezt ist. Jede solche Röhre trägt ein Planglas und die beiden Plangläser können durch das Gewinde zur vollkommenen Berührung gebracht werden.

Diese Berührung der Gläser wird, sobald sie eintritt, durch das Zusammentreffen einer auf der einen Röhre befindlichen Null mit einem auf der andern gegenüber eingravirten Pfeil angezeigt. Den durch das Auseinanderschrauben der Röhren zwischen den Gläsern entstehenden Raum zeigt eine auf dem Umfang der innern Röhre verzeichnete Eintheilung an.

55) Dieselbe bestand außer dem Berichterstatter aus den Hrn. Chenard, Chevreul, Boussingault und Regnault.

Digitized by Google

Da die Neigung des Schraubengangs sehr gering ist, so gestattet die auf dem Umkreis eingravirte Eintheilung natürlich auch sehr kleine Quantitäten zu messen, weil dieser Umkreis, wenn er z. B. in 50 Theile abgetheilt ist, aus dem bei jeder Drehung um einen Schraubengang (von $^1/_2$ Millimeter Entfernung) erzeugten Raum 50 Bruchtheile zu machen gestattet.

In den Raum zwischen den beiden Gläsern, welcher nach Belieben veränderlich ist, wird die zu vergleichende Milch geschüttet. Man nimmt davon so viel, daß eine in kleiner Distanz, von etwa 1 Meter, angebrachte Wachskerzenflamme nicht mehr hindurch gesehen werden kann. Das so gefüllte Instrument kömmt zwischen das Auge des Beobachters und das Licht; indem man dann allmählich die Milchschicht verkleinert, durch langsames Einschrauben einer Röhre in die andere und Annähern der Gläser, kömmt man bei einer Dike der Schicht an, durch welche das Bild der Flamme hindurchzubrechen beginnt; hier hält man inne. Das Ablesen des Verhältnisses zwischen diesem Punkte der Eintheilung und dem Zeichen des Pfeils gibt die Dike der Schicht in diesem Augenblike an; schraubt man die Röhren mehreremal aus einander, um der Milchschicht ihre Undurchsichtigkeit wieder zu geben und führt sie dann wieder auf den Punkt zurük, bei welchem das Bild wieder zu erscheinen anfängt, und findet man jedesmal wieder dasselbe Verhältniß zwischen der Abtheilung und dem Pfeil, so kann man sich von der Richtigkeit der Beobachtung überzeugt halten.

Auf diese Weise verfahrend machte die Commission folgende Erfahrungen:

Beim Einbringen einer kleinen Quantität einer und derselben reinen Milch in mehrere Lactoskope fanden die Commissäre übereinstimmend, daß zum Unsichtbarmachen des Bildes der Lichtflamme eine der Ziffer 30 der Eintheilung des Instruments, oder $^{30}/_{100}$ Millimeter entsprechende Dike der Milchschicht erforderlich war.

Um sofort zu erfahren, von welchem Einfluß eine Veränderung in der Intensität des Lichtfocus wäre, begab sich die Commission in ein Zimmer mit geschwärzten Wänden, welches durch die einzige, zur Beobachtung dienende Kerze beleuchtet war; unter diesen neuen Umständen mußte die mit der Ziffer 30 bezeichnete Schicht um eine drei Abtheilungen entsprechende Dike vergrößert werden, um dieselbe Verdunkelung wie im ersten Fall hervorzubringen; als der Versuch, wie das erstemal, wieder beim Tageslicht angestellt wurde, mußte die Dike der Schicht auf die Ziffer 30 zurükgebracht werden, um dieselbe Erscheinung zu geben.

Dieses innerhalb Gränzen, welche beim gewöhnlichen Gebrauch eines solchen Instruments gar nie vorkommen, angestellte Experiment

Digitized by Google

zeigte, daß die Milchschicht, um das Bild der Lichtflamme in einem finsteren Zimmer eben so zu sehen, wie in einem das Tageslicht von zwei entgegengesezten Fenstern empfangenden Zimmer, nur um $^{5}/_{100}$ Millimeter diker seyn muß. Dieser, sogar im extremen Fall höchst kleine Unterschied beweist, welche Sicherheit die erhaltenen Resultate gewähren.

Es wurden hierauf mehrere Milchmuster untersucht, von deren Reinheit man überzeugt war und dabei gefunden, daß das Instrument, je nach der Beschaffenheit der Milch, um bis zur Verfinsterung des Flammenbildes zu gelangen, Diken von $^{118}/_{100}$, $^{116}/_{100}$ bis $^{7}/_{100}$ Millimeter angeben kann.

Dieser Versuch bestätigte die Ueberzeugung Ihrer Commissäre von der Möglichkeit einer außerordentlichen Durchsichtigkeit der Milch, d. h. einer großen Armuth an Rahm, welche Folge ihrer Beschaffenheit ist, ohne daß ihr betrügerischer Weise, um ihr Volum zu vergrößern, eine fremdartige Flüssigkeit zugesezt wurde, woraus hervorgeht, daß das Lactoskop für sich allein diese Art der Verfälschung nicht anzugeben vermag. Es wurde hierauf zu ermitteln gesucht, welche Veränderungen das allmählige Zusezen einer gewissen Quantität Wassers bei einer Milch hervorbringt, deren Undurchsichtigkeit in reinem Zustande, in dem Augenblike, wo das Flammenbild sichtbar zu seyn aufhörte, durch die Abtheilung 31 bezeichnet war. Folgende Resultate wurden dabei erhalten:

Wenn die Dike der Schicht einer gegebenen reinen Milch beim Eintritt der Undurchsichtigkeit $^{31}/_{100}$ Millimeter war, so stieg die Dike dieser Schicht:

auf $^{32}/_{100}$, wenn diese Milch mit $^{1}/_{15}$ Wasser verdünnt wurde;
von $^{32}/_{100}$ auf $^{33}/_{100}$ durch Zusaz von $^{1}/_{10}$ Wasser;
von $^{35}/_{100}$ auf $^{38}/_{100}$ durch Vermischung mit $^{1}/_{7}$ Wasser.

Ein Schluß-Experiment mit derselben reinen Milch gab genau die erste Ziffer $^{31}/_{100}$ wieder.

Bei einem zweiten Versuch gab eine reine Milch, von welcher eine $^{30}/_{100}$ Millimeter entsprechende Schicht zur Verfinsterung des Flammenbildes erforderlich war, nach Maßgabe ihrer Verdünnung mit Wasser dieselben Erscheinungen nur in folgender Progression:

20 Gramme Milch von 30 Graden, mit 5 Gram. destillirten Wassers verdünnt, zeigten	$^{35}/_{100}$
20 Gramme Milch mit 10 Gram. Wasser verdünnt	$^{46}/_{100}$ Millimeter.
20 Gramme Milch mit 15 Gram. Wasser verdünnt	$^{54}/_{100}$
20 Gramme Milch mit 20 Gram. Wasser verdünnt	$^{61}/_{100}$

Digitized by Google

Ob eine Proportionalität zwischen der vom Lactoskop angezeigten Undurchsichtigkeit und dem Gehalt der Milch an Butterstoff stattfinde, wurde vom Verfasser nicht angegeben.

Die Kenntniß dieses Verhältnisses würde einen weitern Nuzen dieses Instrumentes gewähren, zu welchem man durch eine vergleichungsweise auch mit dem Lactoskop angestellte Untersuchung einer Reihe Milchsorten von der verschiedensten Beschaffenheit, deren Zusammensezung vorher durch die chemische Analyse ermittelt worden wäre, gelangen würde.

Ihre Commissäre konnten sich den lange dauernden Versuchen, welche diese Untersuchung erheischt hätte, nicht unterziehen, analysirten jedoch drei Sorten Milch von sehr verschiedenem Rahmgehalt und fanden folgende Verhältnisse:

Die 1ste Milch, welche am Lactoskop $^{114}/_{100}$ bis $^{116}/_{100}$ zeigte, gab Butterrükstand 0,360

Die 2te Milch, welche am Lactoskop $^{7}/_{100}$ zeigte, gab Butterrükstand 5,05

Die 3te Milch, welche am Lactoskop $^{43}/_{100}$ zeigte, gab Butterrükstand . . . . . 1,29.

Diese Verhältnisse, welche sich von der Proportionalität nicht sehr entfernen, lassen wünschen, daß Versuche in dieser Hinsicht angestellt werden möchten.

In der zweiten Abtheilung seiner Abhandlung lenkt Hr. Dr. Donné die Aufmerksamkeit der Akademie auf eine Thatsache, welche er zur Erkennung der Verfälschung der Milch mit Wasser zu benuzen gedenkt.

Das Serum (die Molke) mehr oder weniger butterreicher Milch hat nach ihm, nach sorgfältigem Filtriren immer gleiche Dichtigkeit. Wenn dem also ist und das Serum ein von jenem des Wassers abweichendes normales und unwandelbares specifisches Gewicht hat, so könnte man wirklich durch bloßes Messen der Dichtigkeit erfahren, ob das Serum mit einer, in der Dichtigkeit verschiedenen, der Milch fremden Flüssigkeit verdünnt worden ist.

Um diese Eigenschaft des Serums darzuthun, wiederholte der Verfasser die angegebenen Versuche vor der Commission. Fünf Milchsorten von sehr verschiedener Constitution wurden nach einander, vor und nach dem öfters wiederholten Filtriren, am Aräometer gewogen.

Die Milch Nr. 1, welche vor dem Filtriren $3^4/_5$ Gr. zeigte, gab nachher 3;
— Nr. 2 — — — $2^3/_5$ — — — 3;
— Nr. 3 — — — 4 — — — $3^4/_5$;
— Nr. 4 — — — $3^4/_5$ — — — $3^2/_5$ schwach;
— Nr. 5 — — — $3^3/_5$ — — — $3^3/_5$.

Digitized by Google

Es zeigten also Milchsorten mit Buttergehalt in den verschiedensten Verhältnissen, wie 5,05 Grammen und 0,360 Grammen, welche am Lactoskop von $^{4}/_{100}$ bis $^{10}/_{100}$ Millimeter entfernte Grade angaben, am Aräometer doch nur mit $3^{3}/_{5}$ Grad und $2^{3}/_{5}$ Grad ausgedrükte Dichtigkeits-Verschiedenheiten. Daraus geht aber nur hervor, daß das Aräometer kein hinlänglich empfindliches Instrument ist, um so höchst unbedeutende Dichtigkeits-Verschiedenheiten zu messen und auf unwidersprechliche Weise eine solche Eigenschaft des Serums zu beweisen.

Im dritten Theil seiner Abhandlung beschreibt Hr. Donné seine mechanischen Vorkehrungen zur Herstellung eines Recipienten (Gefäßes), um Milch mit Beibehaltung aller ihrer Eigenschaften lange Zeit hindurch aufbewahren zu können. Die Grundideen, welche ihn dabei leiteten, waren 1) die Milch auf niederer Temperatur zu erhalten, 2) Verhinderung der Abscheidung ihrer Bestandtheile in Folge der Verschiedenheit ihres specifischen Gewichts, indem er der Masse der aufzubewahrenden Milch eine Bewegung mittheilt, durch welche die obern Schichten, ohne geschüttelt oder rasch umgerührt zu werden, den Raum der untern einnehmen.

Dieses Milchreservoir besteht aus einem Metallcylinder, welcher äußerlich mit Holz oder einer andern, die Wärme schlecht leitenden Substanz umgeben ist; in der Mitte seiner Höhe sind zwei Zapfen angebracht und durch ihn geht concentrisch eine metallene Röhre.

Befindet sich nun die Milch in diesem Apparat, so bringt man eine gewisse Quantität Eis in die Mittelröhre; durch eine umstürzende Bewegung des Gefäßes auf seinen von einem Gestell getragenen Zapfen werden alle Theile der Milch wohl durcheinander gemischt; die Erniedrigung der Temperatur wird durch rechtzeitige Erneuerung des Eises erhalten; so wie die Neigung der Bestandtheile der Milch sich vermöge ihrer verschiedenen specifischen Schwere abzuscheiden, durch das Umstürzen des Apparats zu bestimmten Zeiten bekämpft wird.

Im lezten Theil seiner Abhandlung beschreibt Hr. Dr. Donné seinen Apparat zur Conservation der Milch auf dem Transport, wenn es sich darum handelt, sie weit von dem Orte ihrer Production zu verführen. Das Transportgefäß ist ein metallener Cylinder von etwa 50 Liter Rauminhalt; derselbe ist in einem gewissen Abstand von einer hölzernen Hülle (Mantel) umgeben; in der Mitte geht eine Röhre durch die ganze Höhe des Gefäßes; zwei große Mündungen gestatten auf leichte Weise die innerliche Reinigung. Diese Mündungen sowohl, als die der Mittelröhre, in welche das Eis kömmt, werden mit Schraubenstöpseln verstopft. Der mit Boden und Dekel versehene hölzerne Mantel des Behälters gewährt hinlänglichen Raum,

Digitized by Google

damit man um das Gefäß herum und über dasselbe eine gewisse Menge zerstoßenen Eises einschieben kann.

Unter diesen Umständen wurden auf einem nicht hängenden Karren 50 Liter Milch transportirt und zur Vergleichung ein gewöhnliches Gefäß von etwa 15 Liter Rauminhalt voll Milch mitgegeben, bei welchem keine anderen Vorsichtsmaßregeln als die gewöhnlichen der Milchhändler getroffen worden waren.

Folgendes haben wir über die Dauer und das Resultat des Versuchs zu berichten:

Am 21. August um 10 Uhr Morgens wurden 50 Liter in Gegenwart eines der Commissäre gemolkener Milch in den Apparat gebracht; die ursprüngliche Temperatur derselben von 38° C. wurde vorläufig durch Eintauchen des Gefäßes, in welchem die Milch aufgefangen worden war, in Brunnenwasser auf 25° C. erniedrigt.

15 Kilogramme Eis, welche in die Mittelröhre und oben auf das Transportgefäß gebracht wurden, waren zur weitern Erniedrigung der Temperatur der Milch bestimmt; im Augenblik, wo der Apparat verschlossen und versiegelt wurde, zeigte die Milch noch 16° C.

Dieser Apparat und das Controlgefäß, nämlich ein metallener Milchtopf, wie sich deren die Milchhändler gewöhnlich bedienen, wurden 5 Stunden nacheinander in einem nicht hängenden Karren gezogen. Sodann wurde die Milch beider Gefäße untersucht und in gutem Zustand befunden; nur ließ diejenige im gewöhnlichen Gefäß auf ihrer Oberfläche schon eine dünne Schicht Butter wahrnehmen. Es wurden frische 10 Kilogr. Eis in die Mittelröhre gebracht; das vorher hineingebrachte war völlig zergangen.

Beide Gefäße ließ man die ganze Nacht hindurch in einem Keller und ihr Inhalt, am andern Morgen wieder untersucht, wurde in gutem Zustand befunden. Die Temperatur der im Apparat enthaltenen Milch war über Nacht um 3° gesunken. 10 Kilogr. Eis wurden dem gestrigen zugesezt, welches noch nicht ganz geschmolzen war und die beiden Gefäße neuerdings 8 aufeinanderfolgende Stunden der Circulation auf einem nicht hängenden Fuhrwerk ausgesezt. Nach dieser zweiten Probe wurden beide Gefäße Abends 10 Uhr geöffnet; das des Dr. Donné enthielt eine Milch im besten Zustand, der gewöhnliche Milchtopf aber eine saure, umgeschlagene Milch. Die Milch des Apparats wurde den folgenden Tag über im Keller aufbewahrt mit einer kleinen Quantität Eis, dessen Schmelzen der Milch allmählich zu gerinnen gestattete.

Um 10 Uhr hatte sie eine Temperatur von 10°, die Temp. der Umgebung war 21°;
— 5 — — — — 6° — — — — 21°;
— 7½ — — — — 8° — — — — 20°.

Digitized by Google

Am andern Morgen um 8 Uhr war die Temperatur der Milch bis auf 13° C. gestiegen, die umgebende Luft hatte 19,5° C. Sie hatte sich noch im befriedigendsten Zustand erhalten. Eine Quantität dieser Milch, welche Hr. Dr. Donné unter Zusaz einer kleinen Menge Eises in sein Drehgefäß gebracht hatte, war am 25sten noch sehr gut. Der Versuch hatte am 21. August um 10 Uhr Morgens begonnen.

Im Wesentlichen geht also aus unsern Untersuchungen folgendes hervor: Hr. Dr. Donné construirte ein Instrument, womit die mehr oder weniger große Menge Rahms in der Milch schnell und leicht bemessen werden kann; diese Art, den Werth der Milch ausschließlich durch ihren Rahmgehalt zu beurtheilen, ist zwar schon längst bekannt; vor der Anwendung des Lactoskops aber konnte derselbe, außer durch chemische Analysen, die zu langwierig und zu schwierig sind, um den Anforderungen des Handels in jedem Augenblik zu entsprechen, nicht anders ermittelt werden, als durch das Messen der Dichtigkeit der Milch mittelst des Aräometers, oder mittelst Bestimmung des Volums des Rahms durch die langsame Abscheidung desselben in einer graduirten Röhre. Beide Verfahren aber haben große Fehler; das erstere, mit dem Aräometer nämlich, gibt nur die Resultante aller Bestandtheile der Milch; man brauchte daher nur einem derselben, z. B. dem Rahm, eine kleinere Quantität einer specifisch schwereren Substanz, etwa Wasser, wenn auch reines, zu substituiren, um sie bei gleicher Dichtigkeit zu erhalten und den Mangel der entzogenen Substanz nicht entdekt zu sehen.

Das andere Verfahren war eben so trügerisch; es bestand darin, daß man Milch in ein cylindrisches Probirgläschen goß und die Dike der in die Höhe gestiegenen Rahmschicht maß; aber auch hier braucht nur eine gewisse Menge reines Wasser, vorzüglich Kleienwasser, zugesezt zu werden, um eine schnellere Abscheidung der Kügelchen von dem flüssigen Theil zu veranlassen. Bei Prüfung einer mit Wasser verdünnten Milch würde man daher, wenn sie nach Verlauf einer zu kurzen Zeit angestellt würde, als daß der Rahm einer reinen Milch schon gestiegen wäre, wegen der oben erwähnten, die Abscheidung befördernden Einwirkung des Wassers auf die Milch, der verdünnten Milch den Vorzug geben, wenn man dieses Abmessen der Dike der Rahmschicht allein als Prüfungsmittel anwenden würde.

Das neue Instrument des Hrn. Donné beruht auf dem mikroskopischen Studium der Milch, welches ergibt, daß dieses organische Product hauptsächlich aus einer durchsichtigen Flüssigkeit und aus Kügelchen einer fetten Substanz von runder Gestalt und verschiedenen Durchmessern besteht.

Digitized by Google

Da nun die Milch ihre Undurchsichtigkeit den darin enthaltenen Fettkügelchen verdankt, so konnte die Messung dieser Undurchsichtigkeit zur Erkennung des mehr oder weniger großen Gehalts irgend einer Milch an dieser Fettsubstanz mit Vortheil benuzt werden.

Aus dem Allem geht hervor:

1) daß das Instrument des Hrn. Donné schneller und annähernder als die andern bisher hiezu benuzten Instrumente anzugeben vermag, welche von zwei unverfälschten oder mit Wasser verdünnten Milchsorten mehr Rahm enthält;

2) daß dieses Instrument den Oekonomen sehr nüzlich werden kann, weil es sie in den Stand sezt, den Einfluß der Nahrung auf die Erzeugung des Rahms bei den Milchkühen bis zu einem gewissen Punkte kennen zu lernen;

3) daß, wenn man die Grade bestimmt, welche eine gute Milch am Instrumente anzeigt, es immer leicht zu erkennen seyn wird, ob eine andere Milchsorte diesem Zustande entspricht und folglich ob die zu prüfende Milch ziemlich gleichviel Rahm enthält wie die Normalmilch; der Commission ist kein Mittel bekannt, der Milch Undurchsichtigkeit zu geben, ohne daß der Zusaz der dazu dienenden Substanzen bald an den Tag käme, entweder durch ihre Abscheidung oder durch ihren Geruch oder Geschmak; wenn ein solches Mittel existirte oder gefunden würde, so könnte das Lactoskop allein zur Entdekung einer Verfälschung nicht mehr ausreichen;

4) daß der Apparat, in welchem Hr. Donné die Milch durch Abkühlen conservirt, wie voraus zu sehen war, die versprochenen Resultate liefert, daß aber die Commission nicht gemeint ist, den Kostenpunkt davon zu beurtheilen;

5) daß die vom Verfasser über die Dichtigkeit des Serums angestellten Versuche nicht den erforderlichen Grad von Genauigkeit haben, um zu beweisen, daß diese Dichtigkeit sich immer gleich bleibt, von welcher Milch das Serum auch kommen mag.

In Anbetracht, daß die Abhandlung des Hrn. Donné mehrere sehr interessante Bemerkungen darbietet, beantragt die Commission, daß die Akademie dem Verfasser für die Mittheilung seiner Arbeit ihren Dank aussprechen soll. [56])

56) Das Instrument Donné's, um die Milch vermittelst ihrer Durchsichtigkeit auf ihre Reinheit zu prüfen, indem man bestimmt, bei welcher Dike diese Flüssigkeit das Licht einer Kerze erlöscht oder nicht mehr hindurchläßt, veranlaßte eine lange Discussion in der Pariser Akademie der Wissenschaften. Das Resultat derselben war, daß die Bestimmungen mittelst dieses Instruments keineswegs auf absolute Schärfe Anspruch machen können, daß es aber allen Aräometern, Galactometern ꝛc., welche bisher zur Prüfung der Milch benuzt wurden, bei weitem vorzuziehen und durch dasselbe Jedermann in Stand gesezt sey, auf eine leichte und schnelle Weise den Gehalt einer Milch an fetten Bestandtheilen zu bestimmen. A. d. R.

Digitized by Google

LXVIII.

Technisch-chemische Notizen; von Dr. Elsner.

1) Karmoisinrothe Lakfarbe.

Es wurde mir vor einiger Zeit eine schöne karmoisinrothe Lakfarbe mit dem Ersuchen übergeben, dieselbe chemisch zu untersuchen. Bei dieser Analyse ergab sich, daß dieselbe aus einer chemischen Verbindung von Zinnoxyd mit einem rothen Farbstoff bestand, welcher seinen Reactionen nach zu schließen dem Farbestoff des Rothholzes angehören mußte; auch ist bekannt, daß die Auflösung des Zinnsalzes mit Rothholzabkochungen schöne rothe Niederschläge gibt, wie ja auch schon die rothe Dinte ein Beweis dafür ist, zu welcher nach einigen Vorschriften ebenfalls Zinnsalzlösung hinzugesezt wird, wobei aber der entstehende rothe Niederschlag, aus Zinnoxydfarbstoff bestehend, durch den Zusaz von Gummiarabicum-Lösung in der Flüssigkeit schwebend erhalten wird. — Wahrscheinlich war daher diese rothe Lakfarbe, die mir unter dem Namen „russisches Roth" übergeben wurde, so bereitet worden, daß zu einer Abkochung von Rothholz Zinnsalzlösung hinzugesezt worden war; der entstandene Niederschlag wurde nun ausgesüßt und im Schatten getroknet. Uebrigens fand ich diese Verbindung von Zinnoxyd mit Farbstoff so innig, daß dieselbe durch einen anhaltenden Strom von Schwefelwasserstoffgas nicht zersezt wurde, wie dieses bei ähnlichen farbigen Verbindungen mit Bleioxyd gewöhnlich der Fall ist, wie ich dieses schon vor mehreren Jahren gefunden habe, als ich den rothen Farbestoff in den Blüthen der Blumen und in den vom Herbste roth gefärbten Blättern untersuchte. (Vergl. Schweigger Jahrb. der Chemie Bd. LXV 1832.)

2) Ueber Vergoldung und Versilberung durch Eintauchen.

Bekanntlich hat Hr. Levol (im polyt. Journal Bd. LXXXVIII S. 384) einen Goldsud für Silber und Bronze in Vorschlag gebracht.

Für silberne Gegenstände besteht dieser Goldsud aus einer Auflösung von Schwefelcyangold in Schwefelcyankalium-Lösung, und für Gegenstände aus Bronze, Messing gefertiget, aus der gewöhnlichen Cyangoldkalium-Auflösung; beide Lösungen werden zum Sieden gebracht, und in die respectiven Flüssigkeiten die vorher gut gereinigten Objecte eingetaucht; nach einigen Secunden ist die Vergoldung derselben beendigt.

Digitized by Google

Ich habe diese Angaben geprüft und gefunden, daß die Vergoldung des Silbers durch eine siedende Lösung von Schwefelcyangoldkalium eine schwärzlich gelbe Farbe zeigt, daher diese Methode den Elkington'schen Sud (mit doppeltkohlensaurer Kalilösung und Goldchlorid) oder die Contactvergoldungsmethode des Silbers nicht ersezen kann.

Sehr gut vergolden sich binnen einigen Secunden Objecte von Bronze oder Messing, wenn dieselben in eine siedende Lösung von Cyankaliumgold eingetaucht werden — die Gegenstände dürfen nicht länger als einige Secunden in der siedenden Lösung verweilen, sie werden sonst mißfarbig; sie werden herausgenommen, abgetroknet und halten die Politur aus, aber der Goldniederschlag ist nur ein sehr dünner, der durch fortgeseztes Sieden nicht vermehrt werden kann. Levol gibt an, daß durch diese Goldflüssigkeit Silber sich nicht vergolde — welches ich auch gefunden habe, wobei ich aber bemerke, daß die Vergoldung sogleich eintritt, wenn der silberne Gegenstand entweder mit einem Zink- oder Kupferstabe berührt wird; die Vergoldung wird dann ganz gut, und die Vergoldungsflüssigkeit mittelst Schwefelcyankalium ist demnach ganz entbehrlich. Uebrigens bemerke ich hiebei, daß ich schon 1840 gefunden habe, daß Stahl sowohl wie Kupfer, vorher recht blank gepuzt, beide schon dadurch sich vergolden, wenn sie in eine mit Wasser verdünnte Goldchlorid-Lösung, die mit kohlensaurem Natron neutralisirt worden war, einige Zeit eingelegt wurden, ohne alle Erwärmung und ohne alle Anwendung einer galvanischen Erregung. (Siehe polytechn. Journal Bd. LXXX S. 144.)

Daß Gegenstände aus Bronze oder Messing gefertigt in einer siedenden Lösung von Cyansilberkalium (erhalten durch Eingießen von salpetersaurer Silberlösung in eine Cyankalium-Lösung, bis der entstandene Niederschlag (Cyansilber) wieder aufgelöst wird) versilbert werden können, ist in Deutschland schon vor den Mittheilungen Levol's bekannt gewesen.

3. Ueber den relativen Werth der erwärmenden Kraft der Braunkohle.

Der große Werth der Braunkohlen als Feuermaterial wird immer mehr und mehr anerkannt, besonders da es, wie die Erfahrung der neuesten Zeit bewiesen hat, möglich ist, in gut ziehenden Stubenöfen dieselben als gewöhnliches Ersazmittel für das so kostspielige Holz brennen zu können. Wird in den Herd eines gewöhnlichen Kachel-Stubenofens ein schmaler Rost eingelegt und für eine Zug-

Digitized by Google

öffnung unter dem Rost gesorgt, so brennen die Braunkohlen mit heller Gluth und geben eine lokere weiße Asche; ist die Asche roth, so hat die Braunkohle Schwefelkies oder schon gebildeten Eisenvitriol enthalten; solche Kohle entwikelt auch schweflige Säure, welche besonders bei Kessel- und Blasenfeuerungen sehr leicht den Boden der Apparate angreifen kann; ein ähnlicher Fall ist mir vor einigen Jahren bei der Untersuchung eines sehr guten Torfs aus Niederschlesien vorgekommen, welcher beim Verbrennen viel schwefligsaures Gas entwikelte, welches den Boden einer großen kupfernen Brennblase sehr angegriffen hatte. Da es nun, den relativen Heizwerth der Braunkohle zu wissen, wohl von Interesse wäre, so suchte ich in den mir bekannten Tabellen über die Heizwerthe verschiedener Brennstoffe den Werth der Braunkohle auf, fand jedoch einen solchen nicht; ich erlaube mir daher, bevor der relative Heizwerth der Braunkohle durch Versuche gefunden worden ist, denselben auf nachstehende Weise aufzustellen, bemerke jedoch, daß wenn Jemandem solche Versuche bekannt seyn sollten, gewiß die Mittheilungen ihrer Resultate mit vielem Interesse werden gelesen werden. Bekannt sind die Heizwerthe von lufttrokenem Holz und Steinkohlen. Stimmt nun die chemische Zusammensezung der Braunkohle mehr mit dem einen als mit den anderen der genannten Materialien überein, so dürfte der Schluß nicht allzugewagt seyn, wenn man annimmt, daß auch der Heizwerth der Braunkohle demjenigen am meisten nahe kommen dürfe, mit dem sie die ähnlichste chemische Constitution hat.

Die Zusammensezung von lufttrokenem Holz ist nach Gay-Lussac und Thenard 52,53 Kohlenstoff. 5,69 Wasserst. 41,78 Sauerst.

Die Zusammensezung einer guten Schieferkohle nach Karsten	78,39 —	3,20 —	17,77 —
Die Zusammensezung einer guten Braunkohle nach Karsten	77,10 —	2,54 —	19,35 —

(1,00 erdige Theile.)

In der chemischen Zusammensezung stimmt hienach die Braunkohle am meisten mit der Steinkohle überein, sie würde daher nach der oben aufgestellten Ansicht dem relativen Heizwerth einer Steinkohle am nächsten kommen.

Nun ist folgendes aus den Versuchen Clement's bekannt:

1 Pfd. lufttrokenes Holz erwärmt	36,66 Pfd. Wasser von 0° bis auf 100° Cels.
1 Pfd. Steinkohle mittlerer Qualität erwärmt	60 Pfd. Wasser von 0° bis auf 100° Cels.

Digitized by Google

Ist daher die oben aufgestellte Ansicht richtig, so würde auch die Braunkohle in ihrem relativen Heizwerth der Steinkohle wenigstens weit näher als dem Holze stehen — ein Umstand mehr, welcher für die praktische Anwendung und Verwendung der Braunkohlen als Erwärmungsmaterial spricht und ihren Werth immer mehr sichert.

Es versteht sich wohl von selbst, daß diese Schäzung eine nur annähernde seyn kann, und sie soll auch nur als Vergleich einigen Werth haben, bis genaue Untersuchungen über diesen Gegenstand unternommen worden sind, die es gewiß seiner zeitgemäßen Bedeutung in großem Maaße verdient. (Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt, Nov. 1843, Nr. 4 u. 6.)

LXIX.

Die Erdkeller zu Aufbewahrung der Kartoffeln in der Normandie.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

In dem südöstlichen Theile der Normandie bedient man sich zu Aufbewahrung der Kartoffeln einer sehr einfachen Art von Erdkellern, welche da, wo der Boden dem Andrange der Feuchtigkeit nicht ausgesezt ist, den gewöhnlichen Mieten gewiß vorzuziehen sind. Man legt in der Umgebung des Hofraumes, wo möglich in einer etwas erhöhten Lage, damit die Feuchtigkeit desto sicherer abgeleitet werden könne, eine runde, sich nach unten kegelförmig zuspizende Grube an, wie es in Fig. 47 dargestellt ist. Auf den Grund dieser Grube führt ein schmaler Gang G, entweder von der Seite herein, wenn dieß die Beschaffenheit des Terrains zuläßt, oder von oben herunter. Man errathet, was der Zwek dieses Ganges ist. Die Kartoffeln sollen immer aus dem Grunde genommen werden, was die nüzliche Folge hat, daß der ganze Haufen Kartoffeln, der natürlich nachsinkt, so oft unten etwas weggenommen wird, in fortwährender Bewegung bleibt. Die Seitenwandungen der Grube werden gut geebnet, hie und da auch noch mit dürrem Holze ausgebrannt. Die Grube wird mit einem leichten Strohdache überdekt, welches so eingerichtet ist, daß es über die Zeit der Einfüllung der Kartoffeln mit Leichtigkeit entweder ganz weggenommen oder daß wenigstens einige Fächer davon ausgehoben werden können. Endlich wird der Boden um die Grube herum etwas abgedacht.

Ehe man die Kartoffeln in die Grube bringt, wird der Rand der lezteren, wie es auch bei den gewöhnlichen Mieten geschieht, mit etwas Stroh ausgelegt, hauptsächlich aus dem Grunde, um den Erd-

Digitized by Google

rand mehr zu schonen. Die Grube wird mit Kartoffeln bis zur Linie a b gehäuft angefüllt. Zum Schuze gegen strengere Kälte wird in den leeren Zwischenraum zwischen dem Dach und den Kartoffeln weiteres Stroh ausgebreitet. Eben so wird die Mündung des Einganges mit einigen Strohbunden verstopft. Hat man mehrere solcher Erdkeller, so wird nicht einer nach dem andern, sondern es werden so viel als möglich alle mit einander angebrochen.

Man rühmt die vortreffliche Erhaltung der Kartoffeln in diesen Erdkellern. Daß zu ihrer Unterbringung darin weniger Arbeit erfordert wird, als zur Unterbringung in den gewöhnlichen Kellern oder in den sonst üblichen Mieten, wird keiner besonderen Nachweisung bedürfen. Eine Grube von den in der Zeichnung angegebenen Dimensionen faßt ungefähr 300 Simri. (Aus Riecke's Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft ꝛc., 1843, Nr. 34.)

LXX.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 31. August bis 28. Septbr. 1843 in England ertheilten Patente.

Dem Charles Louis Franchot, Civilingenieur in Arundel-street, Middlesex, und Cyprien Marie Du Motay, ebendaselbst: auf eine verbesserte Methode Röhren oder Gehäuse unter Wasser zu legen und mit einander zu verbinden, um für den Personen- und Güterverkehr Tunnels und Viducte zu bilden. Dd. 31. August 1843.

Dem George Catlin, Künstler im Queen-square, Bloomsbury: auf eine verbesserte Construction der Schiffe, so daß bei Schiffbruch und anderen Unfällen kein Menschenleben verloren gehen kann. Dd. 31. August 1843.

Dem William Thomas, Kaufmann in Cheapside: auf ein ihm mitgetheiltes verbessertes Befestigungsmittel für Kleidungsstüke, welches auch für Mantelsäke, Koffer, Bücher und andere Gegenstände anwendbar ist. Dd. 6. Sept. 1845.

Dem Alexander Spears, Kaufmann in Glasgow: auf ihm mitgetheilte Verbesserungen an gläsernen Flaschen für Weine und andere Flüssigkeiten. Dd. 6. Sept. 1843.

Dem William Denley am Haus-place, Sloane-street, Middlesex: auf Verbesserungen in der Construction von Feuerstellen, Feuerzügen und Scharnstrimen. Dd. 21. Sept. 1843.

Dem John Baptist Wickes in Leicester: auf Verbesserungen an der Maschinerie zur Fabrication von Strik- Strumpfwirkerwaaren. Dd. 24. Septbr. 1843.

Dem George Robert d'Harcourt in Argyll-street, Middlesex: auf ein Verfahren Briefe, Zeitungen ꝛc. zu sortiren, zu controliren und abzuliefern. Dd. 28. Septbr. 1843.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Oktbr. 1843, S. 255.)

Ueber den Erfolg der Anwendung des Cabry'schen Systems veränderlicher Expansion bei Locomotiven.

Bericht des Hrn. Masui, Directors der in Betrieb stehenden belgischen Staats-Eisenbahnen, an den Minister der öffentlichen Arbeiten, übersezt von Hrn. Heeg.

Digitized by Google

Ist daher die oben aufgestellte Ansicht richtig, so würde auch die Braunkohle in ihrem relativen Heizwerth der Steinkohle wenigstens weit näher als dem Holze stehen — ein Umstand mehr, welcher für die praktische Anwendung und Verwendung der Braunkohlen als Erwärmungsmaterial spricht und ihren Werth immer mehr sichert.

Es versteht sich wohl von selbst, daß diese Schäzung eine nur annähernde seyn kann, und sie soll auch nur als Vergleich einigen Werth haben, bis genaue Untersuchungen über diesen Gegenstand unternommen worden sind, die es gewiß seiner zeitgemäßen Bedeutung in großem Maaße verdient. (Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt, Nov. 1843, Nr. 4 u. 6.)

LXIX.

Die Erdkeller zu Aufbewahrung der Kartoffeln in der Normandie.

Mit einer Abbildung auf Tab. IV.

In dem südöstlichen Theile der Normandie bedient man sich zu Aufbewahrung der Kartoffeln einer sehr einfachen Art von Erdkellern, welche da, wo der Boden dem Andrange der Feuchtigkeit nicht ausgesezt ist, den gewöhnlichen Mieten gewiß vorzuziehen sind. Man legt in der Umgebung des Hofraumes, wo möglich in einer etwas erhöhten Lage, damit die Feuchtigkeit desto sicherer abgeleitet werden könne, eine runde, sich nach unten kegelförmig zuspizende Grube an, wie es in Fig. 47 dargestellt ist. Auf den Grund dieser Grube führt ein schmaler Gang G, entweder von der Seite herein, wenn dieß die Beschaffenheit des Terrains zuläßt, oder von oben herunter. Man errathet, was der Zwek dieses Ganges ist. Die Kartoffeln sollen immer aus dem Grunde genommen werden, was die nächste Folge hat, daß der ganze Haufen Kartoffeln, der natürlich nachsinkt, so oft unten etwas weggenommen wird, in fortwährender Bewegung bleibt. Die Seitenwandungen der Grube werden gut geebnet, hie und da auch noch mit dürrem Holze ausgebrannt. Die Grube wird mit einem leichten Strohdache überdekt, welches so eingerichtet ist, daß es über die Zeit der Einfüllung der Kartoffeln mit Leichtigkeit entweder ganz weggenommen oder daß wenigstens einige Fächer davon ausgehoben werden können. Endlich wird der Boden um die Grube herum etwas abgedacht.

Ehe man die Kartoffeln in die Grube bringt, wird der Rand der lezteren, wie es auch bei den gewöhnlichen Mieten geschieht, mit etwas Stroh ausgelegt, hauptsächlich aus dem Grunde, um den Erd-

Digitized by Google

rand mehr zu schonen. Die Grube wird mit Kartoffeln bis zur Linie a b gehäuft angefüllt. Zum Schuze gegen strengere Kälte wird in den leeren Zwischenraum zwischen dem Dach und den Kartoffeln weiteres Stroh ausgebreitet. Eben so wird die Mündung des Einganges mit einigen Strohbunden verstopft. Hat man mehrere solcher Erdkeller, so wird nicht einer nach dem andern, sondern es werden so viel als möglich alle mit einander angebrochen.

Man rühmt die vortreffliche Erhaltung der Kartoffeln in diesen Erdkellern. Daß zu ihrer Unterbringung darin weniger Arbeit erfordert wird, als zur Unterbringung in den gewöhnlichen Kellern oder in den sonst üblichen Mieten, wird keiner besonderen Nachweisung bedürfen. Eine Grube von den in der Zeichnung angegebenen Dimensionen faßt ungefähr 300 Simri. (Aus Riecke's Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft ꝛc., 1843, Nr. 34.)

LXX.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 31. August bis 28. Septbr. 1843 in England ertheilten Patente.

Dem Charles Louis Franchot, Civilingenieur in Arundel-street, Middlesex, und Cyprien Marie Du Motay, ebendaselbst: auf eine verbesserte Methode Röhren oder Gehäuse unter Wasser zu legen und mit einander zu verbinden, um für den Personen- und Güterverkehr Tunnels und Viadukte zu bilden. Dd. 31. August 1843.

Dem George Catlin, Künstler im Queen-square, Bloomsbury: auf eine verbesserte Construction der Schiffe, so daß bei Schiffbruch und anderen Unfällen kein Menschenleben verloren gehen kann. Dd. 31. August 1843.

Dem William Thomas, Kaufmann in Cheapside: auf ein ihm mitgetheiltes verbessertes Befestigungsmittel für Kleidungsstüke, welches auch für Mantelsäke, Koffer, Bücher und andere Gegenstände anwendbar ist. Dd. 6. Sept. 1845.

Dem Alexander Spears, Kaufmann in Glasgow: auf ihm mitgetheilte Verbesserungen an gläsernen Flaschen für Weine und andere Flüssigkeiten. Dd. 6. Sept. 1843.

Dem William Denley am Haus-platze, Sloane-street, Middlesex: auf Verbesserungen in der Construction von Feuerstellen, Feuerzügen und Schornsteinen. Dd. 21. Sept. 1843.

Dem John Baptist Wickes in Leicester: auf Verbesserungen an der Maschinerie zur Fabrication von Strik- Strumpfwirkerwaaren. Dd. 21. Septbr. 1843.

Dem George Robert d'Harcourt in Argyll-street, Middlesex: auf ein Verfahren Briefe, Zeitungen ꝛc. zu sortiren, zu controliren und abzuliefern. Dd. 28. Septbr. 1843.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Oktbr. 1843, S. 255.)

Ueber den Erfolg der Anwendung des Cabry'schen Systems veränderlicher Expansion bei Locomotiven.

Bericht des Hrn. Masui, Directors der in Betrieb stehenden belgischen Staats-Eisenbahnen, an den Minister der öffentlichen Arbeiten, übersezt von Hrn. Hirn.

Digitized by Google

Eine eben so wichtige und beachtenswerthe als interessante Abhandlung. In dem Vorwort des Uebersezers zu dieser Abhandlung führt derselbe an: wie es in der Natur der Sache liege, daß die Anwendung der Expansion bei Locomotiven nur dann von wirklichem Nuzen seyn könne, wenn der Grad der Expansion nach Bedürfniß verändert werden könne und zwar während des Ganges der Locomotive selbst, weil kaum eine andere Maschine so großen Veränderungen in der Kraftäußerung unterworfen sey, wie die Locomotive durch Veränderung im Bahngefälle sowohl als in der Belastung und der Richtung des Windes.

„Bei den Locomotiven gewöhnlicher Einrichtung muß die Kraft nach den ungünstigen Umständen bemessen werden, welche beim Betriebe vorkommen, ohne daß concurrirende vortheilhafte Verhältnisse benuzt werden können" (die dabei öfter überschüssige Kraft ist dann so gut als verloren); „bei den Expansionsmaschinen bestimmen zwar auch die ungünstigsten Betriebsverhältnisse die volle Kraft, welche eine Maschine besizen muß, um wirksam zu seyn; sie gewähren aber den Vortheil, daß auch die bessern Verhältnisse benuzt werden können, und die Verwendung der Kraft immer mit dem Widerstande im richtigen Verhältniß steht" u. s. w.

Aus der Uebersezung des Berichtes selbst, welche der Director sämmtlicher belgischen Staats-Eisenbahnen, Hr. Masui, an den Minister der öffentlichen Arbeiten erstattete, heben wir hervor:

„Das System des Hrn. Gabry, Ober-Ingenieur des Maschinenwesens der belgischen Staats-Eisenbahnen, besteht im Wesentlichen in einer Vorrichtung, vermittelst welcher man in sehr einfacher Art den Lauf der Dampfschiebventile verändern kann; wie bei vielen Maschinen mit unveränderlicher Expansion, z. B. den de Ridder'schen, ist die Oeffnung der Schiebventile größer als bei der gewöhnlichen Locomotive und sind dieselben so berechnet, daß, je nachdem in der Länge des Schieberlaufes gewechselt wird, die Cylinder auf kürzere oder längere Zeit gänzlich geschlossen werden, und so der Eintritt des Dampfes während eines größeren oder geringeren Theiles des Kolbenlaufes unterbrükt wird. Der im Augenblike des Abschlusses im Cylinder befindliche Dampf dehnt sich beim fortgesezten Kolbenlaufe aus, und wirkt durch Expansion bis zu Ende desselben. Es geht hieraus hervor, daß durch eine gleiche Dampfmasse eine größere Wirkung hervorgebracht wird, indem, bevor man ihn entweichen läßt, gewissermaßen alle Kraft aus ihm gezogen wird, welche er noch enthält. Das hier in Rede stehende System bietet noch einen anderen Vortheil: es gestattet die Verwendung des Dampfes in den Cylindern ganz nach Belieben zu vermindern, indem der Eintritt desselben während eines größeren Theiles vom Kolbenlaufe abgeschnitten werden kann. Die Kraft wird in diesem Falle verhältnißmäßig vermindert, und damit ist der große Vortheil erreicht, die Kraft der Maschine (und folglich auch die Kosten derselben) der Arbeit, welche sie verrichten soll, anzupassen.

Uebrigens würde es von geringerem Werthe seyn, die Dampfverwendung in den Cylindern zu beschränken, wenn nicht gleichzeitig die Erzeugung des Dampfes im Kessel vermindert würde; der Dampf, welcher hinter dem Kolben erspart wäre, würde durch die Sicherheitsventile entweichen und man hätte nichts gewonnen. Aber auch hiebei äußert sich ein günstiges Verhältniß; der Dampf, welcher sich im Cylinder ausgedehnt hat, entweicht mit einer weit geringeren Geschwindigkeit in die Rauchröhre, als die, welche er gehabt haben würde, wäre seine Spannung nicht geschwächt worden; der Luftzug verliert aus diesem Grunde an Lebhaftigkeit und es müssen sich sowohl die Verwendung des Brennmaterials auf dem Herde, als die Dampferzeugung im Kessel im gleichen Verhältniß vermindern. [57])

57) Bei den Expansions-Locomotiven, mit welchen im Junius d. J. Versuche unter meiner Theilnahme angestellt wurden, war noch eine besondere Vorrichtung zur Regulirung des Zuges angebracht. Die Abführungsröhre des Dampfes aus den Cylindern spaltet sich nämlich in zwei Arme, von denen der eine vom Stande des Maschinisten aus geöffnet und verschlossen werden kann.

Entweicht der Dampf durch beide Röhren, so ist seine Wirkung auf den Zug nur sehr gering; wird aber die eine Röhre verschlossen, so tritt er in gewöhnlicher Weise aus und erzeugt einen lebhaften Zug. Die Anwendung dieses Mittels ist von augenblicklicher Wirksamkeit und macht den Maschinisten gänzlich zum Herrn des Feuers und somit der Dampferzeugung. Masui.

Digitized by Google

Nachdem Hr. Masui nun einen ausführlichen Bericht über den Hergang der Erfindung, die vor den Versuchen stattgehabten theoretischen Discussionen zwischen seinen Ingenieuren, die verschiedenen Ansichten derselben, das Mißtrauen gegen die Sache (zuerst auch seinerseits) abgegeben hat, führt er die Resultate vieler nach und nach angestellter Versuche nach immer wieder von Neuem erhobenen Zweifeln an, etwa wie folgt:

„Die ersten Versuche gaben folgende Resultate:

Von Brüssel nach Ans.		Von Ans nach Brüssel.	
Die gewöhnliche Maschine bedurfte Pfd.	Die Maschine nach Cabry's System bedurfte Pfd.	Die gewöhnliche Maschine bedurfte Pfd.	Die Maschine nach Cabry's System bedurfte Pfd.
1714.65	1230.07	1696.01	1345.50
1994.21	1714.65	1696,01	1345.50
—	1174.16	—	1118.25
—	1155,52	—	1167.25
Im Mittel 1854,42	Im Mittel 1318,60	Im Mittel 1696,01	Im Mittel 1269,15
Ersparung 29 Proc.		Ersparung 25 Proc.	

Die vorstehenden Erfahrungen geben in Mittel eine Ersparung von 27 Proc. zu Gunsten der Anwendung des neuen Apparates in Betreff des Kohksverbrauchs während des Laufes der Maschinen. Beide Maschinen hatten dabei unter ganz gleichen Umständen gearbeitet und waren beide mit gleicher Sparsamkeit geführt worden. An Brennmaterial für die Anheizung der Maschinen und während des Stillstandes derselben wurde durch die Anwendung des Apparates nicht gespart."

Eine hierauf eingesezte Commission von Ingenieuren hegte auch gegen diese Versuche noch Zweifel und nach mancherlei Debatten und Zwischenfällen wurden endlich folgende Resultate erlangt, die den Berichterstatter endlich bewogen, auf allgemeine Einführung des Cabry'schen Systems mit veränderlicher Expansion bei dem belgischen Minister der öffentlichen Arbeiten anzutragen. Wir führen den darüber berichtenden Schluß unseres Textes wörtlich an:

„Die bei dieser lezten Vergleichung angestellten Versuche sind bemerkenswerth. Auf der Linie von Brüssel nach Mecheln wurden die Versuche ununterbrochen vom 7. bis 16. September d. J. in solcher Art durchgeführt, daß abwechselnd einen Tag um den andern die Maschine mit veränderlicher Expansion und eine gewöhnliche von gleicher Kraft den Dienst verrichtete. Die ganze Zahl der auf diesen 20 Kilometer ($2^2/_3$ Meilen) langen Streke beförderten Wagen war 260 durch die Expansionsmaschine, 261 durch die gewöhnliche Maschine. Die erstere hat 137 Hektoliter (10213 Pfd.), die anderen 190 Hektoliter (14464 Pfd.) Kohks verwendet, woraus sich eine Ersparung von nahe 30 Proc. ergibt.

Auf der Linie zwischen Mecheln und Gent wurden die Versuche vom 17. bis 26. Septbr. angestellt. Die Gesammtzahl der auf dieser 58 Kilom. ($7^3/_4$ Meil.) langen Streke mit der Expansionsmaschine gefahrenen Wagen betrug 127, mit der gewöhnlichen Maschine 141, der Verbrauch der ersteren an Kohks betrug 125 Hektoliter (9354 Pfd.), der anderen 220 Hektoliter (16462 Pfd.). das ist, wenn in beiden Fällen das beförderte Totalgewicht, die Maschine inbegriffen, zu Grund gelegt wird, eine Ersparung für die durchlaufene Meile von 43 Proc.

Auf der 44 Kilometer (5,86 Meilen) langen Nordlinie von Brüssel nach Antwerpen haben die Versuche vom 12. Sept. bis zum 1. Okt. stattgefunden. Bei dieser hat, ungeachtet die beim Stillstande verwendeten Kohks mit unter dem ganzen Verbrauch inbegriffen waren, die Ersparung noch eine Höhe von 25 Proc. erreicht, abgesehen von dem zur Anheizung erforderlichen Brennmaterial, welches sich bei beiden Systemen gleich bleibt.

Endlich haben die auf der 45 Kilometer (6 Meilen) langen Bahnstreke von Gent nach Courtray vom 5. bis 13 Okt. ausgeführten Versuche eine Ersparung von 37 Proc. ergeben.

Digitized by Google

Es ist zu bemerken, daß bei den angeführten vier Beispielen die gewöhnlichen Züge stark, die Bahnen aber wenig geneigt waren — zwei Umstände, welche der Expansion nicht günstig sind, weil sie keine Gelegenheit geben, den Apparat so anzuwenden, wie es bei stärkeren Neigungen und bei schwächeren Zügen, welche die ganze Kraft der Maschine nicht in Anspruch nehmen, der Fall gewesen seyn würde.

Nach diesem ausführlichen Berichte, welchen ich Ihnen vorzulegen die Ehre habe, wollen Sie, Herr Minister, sich überzeugen, daß ich erst nach länger als einjährigen Versuchen mir eine entschiedene Ansicht über das vorgeschlagene System gebildet habe. Ich nehme keinen Anstand, demselben meinen vollen Beifall zu geben, und von der Anwendung den glücklichsten Erfolg zu hoffen.

In Gemäßheit dessen habe ich die Ehre zu bitten, mich ermächtigen zu wollen, das Expansionssystem des Oberingenieurs, Hrn. Cabry, bei allen Maschinen der Ostlinie, welche dazu geeignet sind, einzuführen, indem die dazu erforderliche Ausgabe unbedeutend ist." (Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt, Nov. 1843, Nr. 9.)

Instrument um die Geschwindigkeit der Schiffe zu messen.

Russell schlägt hiezu folgendes Instrument vor. Es besteht aus einer Röhre, welche quer durch den Vordertheil des Schiffes geht und seine innere Brüke entlang bis zum Schwerpunkt des Fahrzeugs fortläuft. Hier endigt sie sich in ein senkrechtes Reservoir, welches den in seinem Innern durch die Flüssigkeit ausgeübten Druk anzeigt. Eine bewegliche Skale, deren Nullpunkt der Wasserhöhe in der Röhre, wenn das Schiff in Ruhe ist, entspricht, zeigt die verschiedenen Geschwindigkeitsgrade beim Segeln desselben an. Dieses Verfahren, welches alle wünschbare Genauigkeit darbietet, beruht auf folgendem hydrodynamischen Princip: wenn ein Gefäß im Wasser mit einer Geschwindigkeit fortbewegt wird gleich der durch ein gegebenes Niveau erzeugten, so muß der Widerstand das Wasser in einer neben dem Gefäße angebrachten Röhre, welche der Einwirkung der sie umgebenden Flüssigkeit ausgesezt ist, in die Höhe treiben. (Echo du monde savant, 1843, No. 30.)

Deutsche Patent-Rasirmesser.

Jüngst wurde in der technischen Deputation des Handwerkervereins zu Chemnitz ein Patent-Rasirmesser aus der Fabrik der Gebrüder Dittmar in Heilbronn, desgleichen ein dazu gehöriger Streichriemen vorgezeigt. Nach Angabe der Fabrikanten sind diese Messer aus dem feinsten Indiastahle geschmiedet, chemisch gehärtet und galvanisch vergoldet und es sagen dieselben über diese Messer folgendes: „die häufigen Klagen darüber, daß man äußerst selten ein gutes Rasirmesser bekomme, hätten sie bestimmt, diesem Gegenstande ihre ganze Aufmerksamkeit zu widmen. Nach ihren Erfahrungen läge der Fehler nicht sowohl in einer minder sorgfältigen Accuratesse beim Härten, als vielmehr in der Construction der gewöhnlichen Rasirmesser, weil durch das Mißverhältniß des diken Rükens mit der dünnen Schneide selten eine gleiche und regelmäße Härte hervorgebracht werde. Sie versuchten es daher, Rasirmesser von gleicher Stärke mit aufgeschobenem Rüken zu machen. Diese Versuche seyen so vortrefflich ausgefallen, daß sie ein Erfindungspatent darauf erhielten. Soll aber ein Rasirmesser lange Zeit seine feine Schneide erhalten, so seyen vorzüglich zwei Sachen auf das Angelegentlichste zu empfehlen: 1) die größte Sorgfalt beim Abtroknen des Rasirmessers und 2) ein guter Streichriemen. — Es sey räthlich mit dem Rasirmesser nach dem Rasiren einige Züge auf dem Streichriemen zu thun; die Schneide des Messers werde dadurch etwas fett, wodurch das Rosten verhütet und die feine Schneide erhalten wird. Der von erwähnten Fabrikanten erfundene und ebenfalls patentirte Streichriemen zeichnet sich dadurch aus, daß er nach allen Seiten etwas gewölbt ist, so daß die Schneide des Rasirmessers beim Abziehen niemals auf die Kante des Leders kommt." (Gewerbeblatt für Sachsen.)

Digitized by Google

Neue Art Flintenläufe zu verfertigen.

Hr. Seguier übergab der französischen Akademie einige Flintenläufe, welche von den HHrn. Gastinne und Renette nach einem neuen Verfahren verfertigt wurden und bemerkte dabei:

„Das Band, aus welchem diese Läufe bestehen, statt aus schraubenförmig gewundenen, flachen Stäben, deren Ränder aneinander geschweißt werden, zu bestehen, wird durch Uebereinanderlegen zweier dreikantigen Prismen gebildet, welche so aufeinander gelegt werden, daß die obere Kante des einen an der Basis des andern anliegt. Die Berührungspunkte der Schweißungen, welche so in Ebenen, die gegen die Achse des Laufs schief liegen, hervorgebracht werden, sind folglich viel zahlreicher. Der Uebelstand querer Ungleichheiten, d. h. mangelhafter Schweißungen, wird dadurch sicherer vermieden. Die mit solchen Flintenläufen angestellten Proben beweisen am besten die Zwekmäßigkeit dieses Verfahrens. Man erhielt folgende Resultate.

Ein Lauf, dessen Gesammtgewicht 875 Gramme betrug, welcher 72 Centimeter lang, von 17 Millimeter innerm Durchmesser, bei der Schwanzschraube 5 Millimeter und an der Mündung 1,50 Millimeter weit war, wurde fünf Proben unterworfen, wobei jedesmal eine weitere, der ersten gleiche, Portion Pulver und Blei zugesezt wurde; die erste hatte an Pulver 11,13 Gramme und an Blei 62,50 Gramme betragen; der Lauf unterlag erst der Ladung von 44 Gr. Pulver und 250 Gr. Blei, barst jedoch ohne Umherwerfen seiner Theile.

Ein hinsichtlich seiner Dimensionen dem obigen ganz gleicher Lauf wurde schon beim erstenmal mit der Ladung probirt, bei welcher jener sprang und hatte gleiches Schiksal.

Ein dritter Lauf, mit welchem nur drei Proben angestellt wurden, wobei man aber sogleich mit einer Ladung von 39 Gr. Pulver und 218,75 Blei begann, vertrug auch noch, unter bloßem Aufgetriebenwerden um 2 Millimeter, eine Ladung on 44,54 Gr. Pulver und 250 Gr. Blei, unterlag endlich der enormen Ladung von 50 Gr. Pulver und 281,25 Gr. Blei; enorm wird sie genannt, weil die Jäger bei Flinten dieses Kalibers sich in der Regel nur einer Ladung von kaum über 3—4 Gr. Pulver und 40 Gr. Blei bedienen.

Ein nach diesem Verfahren und den für die Bewaffnung der Infanterie vorgeschriebenen Dimensionen verfertigter Lauf hielt mehrere Proben aus, die mit 33 Gr. Pulver und zwei Kugeln angefangen und mit 66,80 Gr. Pulver und zwei Kugeln beendet wurden und litt gar keinen andern Schaden, als daß er oberhalb des Pulversaks ganz wenig, ungefähr um $^{8}/_{10}$ Millimeter, aufgetrieben wurde. (Comptes rendus, 1843, 2tes Semester, Nr. 11.)

Neuer mechanischer Webestuhl von Götze und Comp. in Chemnitz.

Die technische Deputation des Chemnitzer Handwerkervereins bezeichnet in einem Gutachten über diesen Webestuhl als vorzüglich wesentlich die durch eine Nuthcurvenscheibe hervorgebrachte Ladenbewegung, durch welche das Fach länger als gewöhnlich offen erhalten und ein durch zunehmende Geschwindigkeit verstärkter Schlag bewirkt wird; ferner die Anbringung eines mit einer Trittmaschine gleichwirkenden Mechanismus, welcher mehr schäftige Waare mit derselben Leichtigkeit erzeugen läßt, als zweischäftige und zugleich augenbliklich für jedes beliebige Muster eingerichtet werden kann. Endlich ist der Webestuhl so eingerichtet, daß er in kürzester Zeit nach Erforderniß entweder für mehrschäftige oder für glatte Waare umgeändert werden kann. (Gewerbeblatt für Sachsen, 1843, Nr. 84.)

Kühle's Kleisterarten für Buchbinder, Galanterie-, Papp- und Lederwaarenarbeiter, so wie für das Gepäkwesen.

Kleistersorte A. Man nehme 4 Loth Stärke und 6 Loth recht fein pulverisirte Kreide, 2 Loth guten Leim, 2 Loth venetianischen Terpenthin und $^{1}/_{6}$ (Berliner) Quart Kornbranntwein mit $^{1}/_{6}$ Quart Wasser gemischt. Von beiden lezteren nehme man so viel als nothwendig ist, die Stärke und Kreide zusammen zu einem Brei bereiten zu können; mit dem Rest des Gemisches von Branntwein und Wasser wird der Leim gekocht und während des Kochens der Terpenthin hinzugethan. Ist nun der Leim und Terpenthin aufgelöst, so wird die Masse mit

Digitized by Google

dem Brei unter fortwährendem Umrühren gemischt. Obige Mengen geben 1 Pfd. Kleister, welches auf 2½ Silbergroschen zu stehen kommt.

Kleisterforte B. 6 Loth Stärke werden mit Wasser zu einem mäßig starken Brei eingeweicht. 3 Loth Leim und 3 Loth venetianischer Terpenthin mit ⅜ Quart Wasser verdünnt, über gelindem Feuer ins Kochen gebracht und dann wie bei A verfahren. Man erhält 1 Pfd. Kleister, welcher etwas stärker als A ausfällt, und besonders für Galanterie- und Lederarbeiten zu empfehlen ist, da derselbe bei Seidenzeugen nicht durchdringt, und dem Papier wie dem Leder weder den Glanz noch die Narben und Pressungen benimmt. Da dieser Kleister kalt verbraucht wird, so würde man noch obenein die Kosten der Feuerung ersparen und überflüssige Kohlendünste vermeiden. Zulezt wäre derselbe, da er augenblicklich troknet, dem Gepäkwesen zum Signiren der Gepäke hinsichtlich seiner guten Bindekraft zu empfehlen.

Die Abtheilung des preußischen Gewerbevereins für Manufacturen und Handel erklärte, daß diese beiden Kleisterarten nach angestellten Versuchen vorzüglich zu nennen seyen; der unter A angegebene Kleister eigne sich besonders zum Kitten von Glas und Porzellan; beide seyen für Tapezierer und Sattler bei Polsterungen sehr zwekdienlich, indem der Zusaz von Terpenthin ein bekanntes Mittel zur Vertilgung der Motten ist. Der Verein beschloß daher Hrn. Kühle eine Gratification von 100 Thalern für diese Mittheilung zu zahlen. (Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt, Oktober 1843, Nr. 7.)

Poussier's Methode die Abtrittgruben zu desinficiren.

Hr. Poussier, welcher sich lange mit dem Problem die Abtrittgruben zu desinficiren beschäftigt hat, erreicht diesen Zwek auf eine sicherere und wohlfeilere Weise, als es bisher möglich war, folgendermaßen. Er benuzt hiezu die unreine schwefelsaure Thonerde, wie man sie beim Auslaugen der Alaunschiefer erhält. Dieses Salz enthält mehr Schwefelsäure als der Eisenvitriol und wirkt wegen seiner sauren Reaction schneller auf die Substanzen, womit es in Berührung kommt, so daß es die faule Gährung besser als der Eisenvitriol verhindert. Er verwendet es ohne Zusaz von Kohlenpulver, weil lezteres theuer zu stehen kommt und zu viel Raum wegnimmt. Die schwefelsaure Thonerde erheischt nur ungefähr 1/25 vom Hohlraum der Abtrittgruben. Besonders macht sie auch ihr niedriger Preis allgemein anwendbar. 100 Kilogramme kommen in Paris auf 50 bis 52 Fr. zu stehen und man braucht davon per Kubikmeter nur 50 bis 60 Kilogramme. Für eine Grube von 16 Kubikmet. würde also die jährliche Auflage 48 bis 50 Fr. ausmachen, was gewiß wenig ist, wenn man berüksichtigt, welchen Werth die so behandelten Substanzen als Dünger haben, weil sie von ihren Ammoniaksalzen fast keines verloren. (Echo du monde savant 1843, No. 30.)

Einwirkung des schwefelsauren Eisens auf die Vegetation.

Hr. Maître zu Chatillon fur Seine verbreitete 1 Kilogr. schwefelsaures Eisens (Eisenvitriols) gröblich gepulvert und vermengt mit 25 Liter recht lokerer Akererde auf 14 Ares (Morgen) nicht gegypster einjähriger Luzerne. Diese 14 Acres wurden durch Abstekpfähle von dem übrigen Feld, welches am dritten Tag gegypst wurde, kenntlich gemacht. Der Preis des Gypses auf eine gleich große Fläche hätte 60—70 Centimes betragen, der des Eisenvitriols betrug nur ungefähr 20 Centimes. Beim Schneiden hätte das geübteste Auge keinen Unterschied zwischen den verschiedenen Theilen des Feldes bemerken können; die Stengel hatten alle gleiche Höhe und gleiche Stärke.

Hr. Professor Gris, von welchem diese Notiz herrührt, behandelte auch sehr empfindliche Pflanzen, wie Hortensien, Heliotropen, Orangebäumchen, Camellien ꝛc. mit schwacher Eisenvitriollösung (1/5 Loth des Salzes in 2 Pfund Wasser), worauf sich dieselben immer gut erhielten und kräftig fortwuchsen. Die in die halbe Sonne gestellte Pflanze wird alle 5—6 Tag damit begossen und wie sich von selbst versteht, die sonst nöthige sorgfältige Pflege nicht eingestellt. (Moniteur industriel 1843. No. 757.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Vierundzwanzigster Jahrg., dreiundzwanzigstes Heft.

LXXI.

Ueber Eisenbahncurven; von Dr. Adolph Poppe jun.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Wenn ein Wagenzug in einer Eisenbahnkrümmung rollt, so äußert er bekanntlich das Bestreben, in tangentialer Richtung die Schienenleitung zu verlassen. Dieses Bestreben, welches der Centrifugalkraft eines im Kreise um einen festen Punkt geschwungenen Körpers vom Gewichte des Wagenzugs gleichkommt, wirkt sowohl auf die Bahnschienen selbst, als auch auf die Räder und Achsen um so nachtheiliger, je kleiner der Krümmungshalbmesser der Bahn und je größer die Geschwindigkeit des Trains ist. Denn da der Train durch die Spurkränze der Räder verhindert wird, jenem Bestreben, in der Tangente zu entweichen, nachzugeben, so üben die Spurkränze einen Druk gegen die äußere Bahncurve aus. Dieser Druk hat eine bedeutende Reibung an den Schienen, zugleich aber auch eine erhöhte Achsenreibung zur Folge. Da ferner die Räder der Bahnwagen gewöhnlich paarweise auf einer gemeinschaftlichen Achse festgekeilt sind, so ist in Bahncurven, da die Peripherien der Räder bei gleicher Rotationsgeschwindigkeit ungleiche Wege zurükzulegen haben, die Bewegung gewissermaßen eine schleifende, woraus unter Umständen eine bedeutende Erhöhung der Reibung hervorgeht.

Außer diesen technischen Nachtheilen erscheint auch die Sicherheit des Transportes in Eisenbahnkrümmungen mehr oder weniger gefährdet, indem man anzunehmen berechtigt ist, daß in Curven von kleinem Halbmesser die Wagen bei großer Geschwindigkeit leicht in Folge der Schwungkraft von den Schienen abspringen können. Häufig wird indessen dem Einflusse der Fliehkraft in Eisenbahnkrümmungen auf die Sicherheit des Transportes ein allzugroßes Gewicht beigelegt und ein großer Theil des Publicums findet den Bestimmungsgrund großer Bahnhalbmesser weit weniger in der Schonung des Materials, als in der Gefahr des Ablaufens der Wagen in Folge der Centrifugalkraft. Um den Einfluß der Fliehkraft in Eisenbahncurven in seinen wesentlichsten Punkten darzulegen und die Elemente zu erforschen, welche auf die Erhöhung, Verminderung oder Vernichtung der bezeichneten Nachtheile Einfluß haben, soll sich vorliegende Untersuchung mit der Behandlung folgender Fragen beschäftigen.

Digitized by Google

I. Wie groß ist der Verlust an mechanischer Arbeit, welcher sich in Bahncurven aus dem Umstande ergibt, daß je zwei an einer Achse befestigte Räder in gleicher Zeit ungleiche Wegstreken zurükzulegen haben?

II. Welchen Druk ertheilt die Centrifugalkraft in Eisenbahnkrümmungen den Spurkränzen der Wagenräder gegen die äußere Bahnschiene?

III. Wie groß ist der durch diesen Seitendruk erzeugte Reibungswiderstand und Verlust an mechanischer Arbeit?

IV. Kann eine möglichst gesteigerte Geschwindigkeit das Umstürzen der Wagen in einer Bahncurve in Folge der Centrifugalwirkung herbeiführen, und welche Bedingungen müßten hinsichtlich der Geschwindigkeit, des Krümmungshalbmessers und der Lage des Schwerpunktes stattfinden, wenn die Gefahr des Umstürzens zu besorgen wäre?

V. Welches ist die Geschwindigkeit, unter der ein Aufsteigen der Locomotivräder an einer Bahncurve unter der Voraussezung stattfinden könnte, daß die Räder außer dem gewöhnlichen Reibungswiderstande kein directes Hinderniß an der Krümmung finden?

VI. Wie läßt sich für eine gegebene Geschwindigkeit und einen gegebenen Krümmungshalbmesser sowohl der Einfluß der Fliehkraft, als auch der unter (I) angeführte Nachtheil beseitigen?

I.

Wie groß ist der Verlust an mechanischer Arbeit, welcher sich in Bahncurven aus dem Umstande ergibt, daß je zwei an Einer Achse befestigte Räder in gleicher Zeit ungleiche Wegstreken zurükzulegen haben?

Es stelle be, cd, Fig. 1, ein Stük der von dem Mittelpunkte a aus construirten Bahncurve vor, af den mittleren Halbmesser der Curve und bc die Breite der Bahn. Das äußere Rad hat in derselben Zeit den Bogen cd zurükzulegen, in welcher das innere Rad auf dem Bogen be rollt. Die Differenz cd — be gibt also die Streke an, durch welche wegen der starren Verbindung beider Räder das äußere Rad in derselben Zeit als schleifend anzusehen ist, in welcher das innere Rad auf dem Bogen be rollt. Es bezeichne v die Geschwingkeit des inneren, v' die des äußeren Rades, R den mittleren Halbmesser der Bahncurve und b die Spurweite der Bahn. Beide Geschwindigkeiten verhalten sich offenbar, wie die in gleichen

Digitized by Google

Zeiten beschriebenen Bögen, mithin auch wie die den lezteren zugehörigen Krümmungshalbmesser; daher:

$$v' : v = R + \frac{b}{2} : R - \frac{b}{2} \text{ oder}$$

$$v' - v : v = R + \frac{b}{2} - \left(R - \frac{b}{2}\right) : R - \frac{b}{2} \text{ mithin}$$

$$1) \qquad v' - v = \frac{2b}{R - \frac{b}{2}}.$$

Dieß ist der Geschwindigkeitsunterschied beider Räder. Der Erfolg ist nun so zu betrachten, als ob das äußere Rad mit der Geschwindigkeit $v' - v$, ohne sich zu drehen, auf der äußeren Schiene schleife. Bezeichnet man das Gewicht der bewegten Masse mit Q und den Reibungscoefficienten mit f, so ist der absolute Reibungswiderstand an der äußeren Bahnschiene unter Voraussezung schleifender Bewegung $f \cdot \frac{Q}{2}$. Dieser Widerstand bewegt sich mit der Geschwindigkeit $v' - v$; daher ist das Reibungsmoment

$$f \cdot \frac{Q}{2} (v' - v)$$

oder wenn man für $v' - v$ den oben gefundenen Werth substituirt:

$$\frac{f \, Q \, v \, b}{2R - b}$$

und der Verlust an mechanischer Arbeit, in Pferdekräften ausgedrükt =

$$2) \qquad \frac{f \, Q \, v \, b}{510 \, (2R - b)}$$

Dieser Ausdruk zeigt, daß der Verlust an mechanischer Arbeit um so bedeutender wird, je größer die Last, die Geschwindigkeit und die Spurweite der Bahn ist, und um so geringer, je größer der Bahnhalbmesser. Würde sich z. B. ein 200000 Pfd. schwerer Wagenzug mit 25′ Geschwindigkeit durch eine Bahncurve von 3000′ Halbmesser bewegen, so wäre bei der gewöhnlichen Spurweite von 4,7′ der durch das erwähnte Schleifen herbeigeführte Arbeitsverlust, den Reibungscoefficienten = 0,13 gesezt,

$$\frac{0{,}13 \times 200000 \times 25 \times 4{,}7}{510 \, (2 \times 3000 - 4{,}7)} = 1 \text{ Pferdekraft};$$

bei 500′ Bahnhalbmesser würde sich dieser Arbeitsverlust auf 6 Pferdekräfte herausstellen.

Digitized by Google

II.

Welchen Druk ertheilt die Centrifugalkraft in Eisenbahnkrümmungen den Spurkränzen der Wagenräder gegen die äußere Bahnschiene?

Zur Beantwortung dieser Frage ist es vorerst nöthig, den Werth der Fliehkraft eines in einer Bahncurve sich bewegenden Wagens oder Trains im Allgemeinen zu ermitteln und denselben dann auf die Berührungsstellen der Spurkränze mit der Bahn zu reduciren. Es sey gh, Fig. 2, ein Theil des äußeren, g'h' ein Theil des inneren Schienenstranges; c der Schwerpunkt des Wagens, dessen Projection in die Mitte der Wagenbreite und sehr nahe auch in die Mitte der Bahnbreite fällt; ma der Halbmesser des von der Projection des Schwerpunktes, oder wie man ohne merkbaren Fehler annehmen darf, von dem Schwerpunkte c selbst beschriebenen Kreises. Dieser Halbmesser ist um den mittleren Abstand bk der Sehne fd von der äußeren Bahncurve kleiner als der mittlere Halbmesser der Bahn, und darf wegen dieses äußerst geringen Unterschiedes dem lezteren gleichgesezt werden. Schwerpunkt und Mittelpunkt des Schwunges sind unter den in Rede stehenden Umständen als coincidirend anzusehen. f und d seyen die Berührungsstellen der Spurkränze beider Wagenräder mit der äußeren Bahncurve; die Sehne fd bezeichne ihre Entfernung.

Für die in Rechnung kommenden Größen wähle ich folgende Bezeichnung.

P die Fliehkraft oder Centrifugalkraft;

Q das Gewicht des Wagens oder der bewegten Masse;

R = ma der Halbmesser der Krümmung oder auch des von der Projection des Schwerpunktes c beschriebenen Kreises;

s = ca die Höhe des Schwerpunktes über der Bahn;

b die Spurweite der Bahn;

v die Geschwindigkeit der bewegten Masse;

g = 15,6 rheinl. Fuß der bekannte Fallraum eines frei fallenden Körpers in der ersten Secunde. [58])

Der Werth für die im Schwerpunkte c angreifende und in der Richtung cp wirkende Fliehkraft ist bekannten mechanischen Gesezen zufolge:

$$\text{I.)} \qquad P = \frac{v^2 Q}{2 g R}.$$

58) Dieser, so wie allen folgenden Berechnungen ist preußisches Maaß zu Grunde gelegt.

Digitized by Google

Denkt man sich von dem Schwerpunkte aus nach den Berührungspunkten d und f die Linien cd und cf gezogen, so entsteht dadurch ein gleichschenkliges Dreiek fcd. Lezteres gilt bei den gewöhnlichen Transportwagen und bei den vierräderigen Locomotiven, bei denen wegen der gleichmäßigen Vertheilung der Last auf beide Achsen die Richtungslinie des Schwerpunktes durch die Mitte des durch die vier Berührungspunkte der Räder gelegt gedachten Rechteks geht. Um nun den aus der Fliehkraft P in den Punkten d und f resultirenden Horizontaldruk der Räder gegen die Bahnschienen aufzufinden, zerlege man die Fliehkraft zunächst in zwei Seitenkräfte, von denen die eine P' nach der aus c auf die Mitte der Sehne fd gezogenen Linie cb abwärts gerichtet ist, die andere in der Richtung ct liegend, auf der Ebene fcd senkrecht steht und den Wagen um die Berührungpunkte d und f zu drehen strebt. Die nach cb abwärts strebende Seitenkraft ist, wenn man den Winkel pcb = eba mit x bezeichnet:

II.) $$P' = P \cdot \cos x.$$

Diese Kraft denke man sich nun in b angreifend und abermals in zwei Seitenkräfte zerlegt, nämlich in eine horizontale nach der Richtung mk des Bahnhalbmessers und in eine verticale nach der Richtung bq. Die lezztere hat auf den Seitendruk gegen die Schienen keinen Einfluß, der Werth der ersteren dagegen ist

$$P'' = P' \cdot \cos x = P \cos^2 x.$$

Dieß ist die horizontale Wirkung der Centrifugalkraft auf den Punkt b reducirt. Substituirt man für P den Werth aus (I), so ergibt sich

$$P = \frac{v^2 Q \cos^2 x}{2 g R}$$

und wegen $\cos^2 x = \frac{a b^2}{b c^2} = \frac{b^2}{4\left(s^2 + \frac{b^2}{4}\right)} = \frac{b^2}{4s^2 + b^2}$

III.) $$P'' = \frac{v^2 Q b^2}{2 g R (4 s^2 + b^2)}.$$

Diese Wirkung vertheilt sich unter der Voraussezung, daß die ganze Last auf die Vorder- und Hinterräder gleich vertheilt ist, gleichmäßig auf die Punkte d und f und zwar in Richtungen dn und fw parallel zu mr. Somit ist der Centrifugaldruk eines Wagenrades, so wie derjenige des Rades einer vierräderigen Locomotive, deren Gewicht auf beide Achsen gleich vertheilt ist, an der Berührungsstelle d

IV.) $$P''' = \frac{v^2 Q}{4 g R (4 s^2 + b^2)} = \frac{v^2 Q b^2}{62{,}4 R (4 s^2 + b^2)}.$$

Digitized by Google

Dieser zu wirkende parallele Druk gegen die äußere Bahnschiene ist von dem in der Richtung des Krümmungshalbmessers wirkenden Normaldruke äußerst wenig verschieden, indem die Abweichung δ selbst bei Bahnen von schärfster Krümmung noch sehr gering ausfällt. Bei einem Bahnhalbmesser von 500′ und einer Entfernung beider Berührungsstellen f, d von 10′ würde z. B. diese Abweichung nur 34⅕ Minuten, bei einem Bahnhalbmesser von 1000′ nur 17⅒ Minuten und bei einem Halbmesser von 3000′ nur 5⅔ Minuten betragen; die Centrifugalwirkung P‴, auf den Normaldruk gegen die Bahnschiene reducirt, würde bei einem Bahnhalbmesser von 1000′ den Werth $^{1000}/_{20000}$ P‴ annehmen, welcher von dem Resultate (IV) nur um $^{1}/_{20000}$ verschieden wäre, und selbst für einen Krümmungshalbmesser von 100′, wenn ein solcher zulässig wäre, würde die normale Wirkung nur um $^{1}/_{666}$ von der Wirkung (IV) abweichen. Man darf daher das Resultat (IV) ohne merkbaren Fehler als Normaldruk betrachten.

Dieser Druk nimmt, wie sich aus der Betrachtung der Formel (IV) unmittelbar ergibt, im quadratischen Verhältnisse mit der Erhöhung der Geschwindigkeit und im einfachen Verhältnisse mit der Verminderung des Bahnhalbmessers zu. Auch die Lage des Schwerpunktes hat Einfluß auf denselben; je tiefer nämlich der Schwerpunkt liegt, d. h. je kleiner s, desto größer ist der Seitendruk gegen die Schiene.

Bei sechsräderigen Locomotiven gewöhnlicher Construction gestaltet sich dieser Druk anders als bei vierräderigen, indem bei ersteren der größere Theil der Last auf den Vorderrädern ruht, so zwar, daß das Uebergewicht der Vorderachse gegen die Hinterachse nach Pambour ungefähr 2 Tonnen = 4480 Pfd. beträgt. Demzufolge fällt bei sechsräderigen Locomotiven der Schwerpunkt der Masse näher gegen die Vorderräder, als gegen die Hinterräder. In dem umgekehrten Verhältnisse dieser Abstände vertheilt sich der Centrifugaldruk (III) auf die Berührungsstellen beider Räder. Bezeichnet man den Achsenabstand beider Räder sowohl vier- als sechsräderiger Locomotive im Allgemeinen mit l, die Entfernung der Richtungslinie des Schwerpunktes von der Hinterachse mit e, den Centrifugaldruk des Vorderrades gegen die Schiene mit D, denjenigen des Hinterrades mit D′ und den Gesammtdruk, wie oben, mit P″, so ist

$$\text{V.)} \qquad D = \frac{e}{l} P'' = \frac{e v^2 Q b^2}{2 g l R (4 s^2 + b^2)}$$

$$\text{VI.)} \qquad D' = \frac{l - e}{l} P'' = \frac{(l - e) v^2 Q b^2}{2 g l R (4 s^2 + b^2)}$$

Digitized by Google

Nach Mamby liegt der Schwerpunkt einer sechsräderigen Locomotive 60 Centimeter bis 1 Meter oder im Mittel 2,2 preuß. Fuß vor der Kurbelachse. Da nun die letztere in der Mitte zwischen den 10′ von einander abstehenden Achsen der Vorder- und Hinterräder liegt, so beträgt der Abstand der hinteren Radachse von der Richtungslinie des Schwerpunktes 7,2′, der Abstand der vorderen Radachse dagegen nur 2,8′, wonach $\frac{e}{l} = 0{,}72$ und $\frac{l-e}{l} = 0{,}28$ wird, so daß von dem Gesammtdruke (III) 0,72 auf die Vorderräder und 0,28 auf die Hinterräder kommen. Diesem nach wäre der Seitendruk des Spurkranzes an der Vorderachse einer sechsräderigen Locomotive mehr als 2½mal so groß, wie der an der Hinterachse. Substituirt man den numerischen Werth für $\frac{e}{l}$ in (V), so kommt nach gehöriger Reduction:

$$D = \frac{v^2 Q b^2}{43{,}3R(4s^2+4b^2)}.$$

Vergleicht man diesen Centrifugaldruk des Vorderrades einer sechsräderigen mit dem Centrifugaldruke P''' (III) des Vorderrades einer vierräderigen Locomotive, und nimmt das Gewicht einer sechsräderigen nach Pambour zu 14000, dasjenige einer vierräderigen zu 9000 Kilogrammen an, so verhält sich

$$D : P''' = \frac{14000}{43{,}3} : \frac{9000}{62{,}4} = 69{,}3 : 30{,}9.$$

Daher ist unter gleichen übrigen Umständen in Eisenbahnkrümmungen der Centrifugaldruk des Vorderrades einer sechsräderigen Locomotive gewöhnlicher Construction mehr als doppelt so groß, wie der Centrifugaldruk des Vorderrades einer vierräderigen Locomotive.

Um nun den effectiven Druk, welchen eine vierräderige und eine sechsräderige Locomotive von gewöhnlichen Dimensionen und mittlerem Gewichte bei gegebener Geschwindigkeit an einer ihrer Berührungsstellen mit der äußeren Bahncurve ausüben, bestimmen zu können, muß auch die Höhe des Schwerpunktes der bewegten Massen über der Ebene der Bahn bekannt seyn. Diese ist bis jezt noch durch keinen directen Versuch ermittelt worden, obgleich ein solcher wohl mit so großen Schwierigkeiten nicht verknüpft wäre, wie manche annehmen. Die Lage des Schwerpunktes einer Locomotive kann man sich am einfachsten durch den Abstand von drei senkrecht zu einander stehenden Ebenen, nämlich einer Horizontal- und zweier Verticalebenen bestimmt denken, wovon die erstere die Ebene der Bahn selbst ist, die zweite senkrecht zur Richtung der Bahn durch die Achse der

Digitized by Google

Vorder- oder Hinterräder, die dritte durch die Mitte der einen Schienenleitung parallel zur Bahn gelegt ist. Der Abstand des Schwerpunktes von der lezteren Ebene ist wegen der symmetrischen Anordnung der Maschinentheile unbedingt der halben Bahnbreite gleich zu sezen und der Abstand der andern Verticalebene kommt bei Untersuchung der Höhe des Schwerpunktes über der Bahn nicht in Betracht. Um nun diese Höhe praktisch zu ermitteln, stelle man die Locomotive auf eine horizontale, um eine Horizontalachse drehbare Plattform, deren Gewicht vorher durch ein Gegengewicht äquilibrirt worden ist, befestige sie daran und drehe die Plattform vorsichtig um ihre Achse, bis das Uebergewicht der Locomotive verschwindet. Wenn man einen Körper um eine seiner Kanten so weit dreht, bis er die Gleichgewichtslage erreicht hat, so geht bekanntlich die Richtungslinie des Schwerpunktes durch diese Kante. Dieser Fall findet hier statt. Aus dem Drehungswinkel und dem vorher gemessenen Abstande des Schwerpunktes von der Drehungsachse der Plattform ließe sich alsdann leicht die Höhe des Schwerpunktes über der Bahnfläche trigonometrisch berechnen. Es bezeichne r den Abstand des Schwerpunktes von der Drehungsachse, x den Drehungswinkel, so findet man die Höhe des Schwerpunktes über der Bahn: $s = r.tg.x$. Gienge die Drehungsachse durch die Berührungsstellen zweier hinter einander liegender Locomotivräder mit der Bahn oder der Plattform, so würde man $s = \frac{1}{2}b.tg.x$ erhalten, wenn b die Bahnbreite bezeichnet.

Da indessen ein solcher Versuch bis jezt noch nicht angestellt worden zu seyn scheint, so kann die Höhe des Schwerpunktes der Locomotive vorläufig nur annäherungsweise durch Schäzung bestimmt werden. Nach aller Wahrscheinlichkeit liegt derselbe 4 bis 5 Fuß über der Bahn. Als mittlere, für den Personenverkehr sich eignende Geschwindigkeit wird in Deutschland gewöhnlich diejenige angenommen, wobei der Wagenzug in einer Stunde 4 Meilen zurüklegt, was einer Geschwindigkeit von 26 Fuß in 1 Secunde entspricht. In England soll die mittlere Geschwindigkeit 24 engl. Meilen in der Stunde oder 34 rheinl. Fuß in einer Secunde betragen. Der Halbmesser der Bahnkrümmung oder des Schwerpunktes der bewegten Masse sey 1000 Fuß und die bei den meisten Eisenbahnen eingeführte Spurweite von 4 Fuß 8½ Zoll = 4,7 Fuß sey dem zu berechnenden Beispiele, so wie überhaupt allen in dieser Abhandlung vorkommenden Berechnungen zu Grunde gelegt. Wenn man nun

Q = 9000 Kilogr. für die vierräderige Locomotive,
Q = 14000 Kilogr. für die sechsräderige Locomotive,
R = 1000 Fuß,
b = 4,7 Fuß,

Digitized by Google

$s = 5$ Fuß,
$v = 25$ Fuß in der Secunde,
$g = 15{,}6$ Fuß

sezt, so wird durch Substituirung dieser Werthe in die Formel (IV) der Druk, welchen die äußere Bahnschiene von dem Vorderrade der vierräderigen Locomotive an einer Berührungsstelle erfährt,

$$P''' = \frac{25^2 \times 9000 \times 4{,}7^2}{4 \times 15{,}6 \times 1000\,(4 \times 5^2 + 4{,}7^2)} = 16{,}3 \text{ Kilogr.} = 34{,}7 \text{ Pfd.},$$

mithin an beiden Berührungsstellen zusammen 69,4 Pfd. Und aus dem oben aufgefundenen Verhältnisse $D : P''' = 69{,}3 : 30{,}9$ findet man den Druk des Vorderrades einer sechsräderigen Locomotive

$$D = 36{,}5 \text{ Kilogr.} = 77{,}7 \text{ Pfd.}$$

Würde die Höhe des Schwerpunktes über der Bahn anstatt 5 Fuß nur 4 Fuß betragen, so würde dadurch der Centrifugaldruk des Vorderrades gegen die Bahnschienen erhöht werden bei vierräderigen Locomotiven auf:

$$P''' = \frac{25^2 \times 9000 \times 4{,}7^2}{4 \times 15{,}6 \times 1000\,(4 \times 4^2 + 4{,}7^2)} = 23{,}1 \text{ Kilogr.} = 49{,}2 \text{ Pfd.}$$

und bei sechsräderigen Locomotiven auf:

$$D = 51{,}8 \text{ Kilogr.} = 110{,}3 \text{ Pfd.}$$

III.

Wie groß ist der durch den Centrifugaldruk in Eisenbahnkrümmungen erzeugte Reibungswiderstand und Verlust an mechanischer Arbeit?

Um die Größe des durch den Druk der Spurkränze gegen die äußere Bahncurve erzeugten Reibungswiderstandes zu ermitteln, muß dieser Druk mit dem Reibungscoefficienten, den wir für Schmiedeisen auf Schmiedeisen nach Morin zu 0,13 annehmen, multiplicirt werden. In Erwägung, daß der Reibungswiderstand dem ihn erzeugenden Druke proportional ist, dieser aber mit dem Quadrate der Geschwindigkeit zunimmt, gelangen wir zu dem Schlusse: der durch die Reibung der Spurkränze an den Bahnschienen erzeugte Widerstand wächst in Eisenbahncurven mit dem Quadrate der Geschwindigkeit.

Der Reibungswiderstand mit der Geschwindigkeit multiplicirt und durch 510 dividirt, gibt die Größe der verlorenen Arbeit, d. h. der Arbeit, welche zur Ueberwältigung der Reibung verwendet wird, in Pferdekräften an. Demnach ist in Pferdekräften ausgedrükt:

VI.) Arbeitsverlust $= \frac{0{,}13\ P''\ v}{510} = \frac{0{,}13\ v^3\ Q\ b^2}{15912\ R\,(4s^2 + b^2)}$.

Digitized by Google

Hieraus entspringt die wichtige Folgerung: der durch die Reibung der Spurkränze an den äußeren Schienen erzeugte Verlust an mechanischer Arbeit wächst in Eisenbahncurven mit dem Würfel der Geschwindigkeit; seine Zunahme steht ferner mit der Verminderung des Bahnhalbmessers im einfachen umgekehrten Verhältnisse.

Die doppelte Geschwindigkeit würde somit den achtfachen Kraftverlust nach sich ziehen.

Setzen wir das Gewicht Q eines Wagenzugs mit Locomotive und Tender = 2000 Entr., so gestaltet sich unter den oben angenommenen Verhältnissen der Gesammt-Centrifugaldruk gegen die Schienen

$$\frac{25^2 \times 200000 \times 4{,}7^2}{2 \times 15{,}6 \times 1000\,(4 \times 5^2 + 4{,}7^2)} = 724{,}8 \text{ Pfd.}$$

und der Verlust an Arbeit $= \frac{724{,}8 \times 0{,}13 \times 25}{510} = 4{,}6$ Pferdekräfte.

Nimmt man die Höhe des Schwerpunktes über der Bahn zu 4′ anstatt zu 5′ an, so wird dadurch der Gesammtdruk gegen die äußere Bahncurve auf 1028 Pfd. und der Arbeitsverlust auf 6,5 Pferdekräfte erhöht. Aus diesem praktischen Beispiele läßt sich der Einfluß, welchen die Lage des Schwerpunktes auf den Effect in Eisenbahnkrümmungen hat, deutlich erkennen, indem unter vorliegenden Verhältnissen die durch die Reibung aufgezehrte Arbeit bei Tieferlegung des Schwerpunktes von 5′ auf 4′ von 4,6 auf 6,5 Pferdekräfte gesteigert wird.

Folgende Tabelle enthält die Berechnung des Centrifugaldruckes eines 2000 Entr. wiegenden Wagenzuges gegen die äußeren Bahnschienen, der aus diesem Druke resultirenden Reibung und der Größe des Arbeitsverlustes bei Eisenbahnkrümmungen von 250 bis 4000 Fuß Halbmesser. Dabei ist eine mittlere Geschwindigkeit von 25′ oder 4 Meilen in der Stunde angenommen. s bezeichnet die mittlere Höhe des Schwerpunktes der bewegten Massen über der Ebene der Bahn. In der Tabelle sind zwei verschiedene Lagen des Schwerpunktes, nämlich s = 4′ und s = 5′ berüksichtigt.

Gewicht des Wagenzugs = 2000 Ctnr.; Geschwindigkeit = 25′ in 1 Sec.

Bahnhalbmesser.	Gesammtdruck der Spurkränze gegen die Bahnschienen in Pfunden		Reibungswiderstand in Pfunden.		Arbeitsverlust in Pferdekräften.[59]	
	s = 3′	s = 4′	s = 3′	s = 4′	s = 3′	s = 4′
250 Fuß	2899,5	4113	576,9	534,5	18,4	26,2
500 —	1449,7	2056	138,4	267,2	9,2	13,1
1000 —	724,8	1028	94,2	133,6	4,6	6,5
1500 —	483,2	685,3	62,8	89,0	3,0	4,3
2000 —	362,4	514	47,1	66,8	2,3	3,2
2500 —	289,9	411,2	37,6	53,7	1,8	2,6
3000 —	241,6	342,6	31,4	44,5	1,5	2,1
3500 —	207,0	293,7	26,9	38,1	1,3	1,8
4000 —	181,2	257	23,5	33,4	1,1	1,6

IV.

Kann eine möglichst gesteigerte Geschwindigkeit das Umstürzen der Wagen in einer Bahncurve in Folge der Centrifugalwirkung herbeiführen, und welchen Halbmesser müßte die Krümmung haben, wenn die Gefahr des Umstürzens bei einer gegebenen Geschwindigkeit zu besorgen wäre?

Betrachten wir wie bisher die in Eisenbahnkrümmungen thätige Fliehkraft als eine im Schwerpunkte des Wagens angreifende Kraft, so lassen sich die Verhältnisse, unter welchen ein Umstürzen desselben erfolgen kann, aus einfachen Gesetzen der Hebelwirkung herleiten. Der Schwerpunkt c, Fig. 2, in welchem die Centrifugalkraft nach der Richtung cp angreift, bildet nämlich das Ende eines Hebels, dessen Stützpunkt an den Berührungsstellen d und f der Spurkränze mit der äußeren Bahnschiene liegt. Um diese Punkte d und f strebt die Fliehkraft den Wagen zu drehen. Die Last widersteht diesem Zuge den Gesetzen der Schwere gemäß in der Richtung ca. Die Gränze der Stabilität der Masse ist erreicht, wenn die auf die Stützpunkte d und f bezogenen statischen Momente der Fliehkraft und des

59) Dieser Arbeitsverlust wird in der Wirklichkeit noch größer ausfallen, indem die an den Stoßfugen je zweier Schienen bemerkbaren Stöße, die in obiger Tabelle nicht berücksichtigt wurden, sich zu einem Widerstande summiren, welcher den Arbeitsverlust ohne Zweifel merklich erhöht.

Digitized by Google

Wagengewichtes einander gleich geworden sind, d. h. wenn unter Beibehaltung der früheren Bezeichnungen

$$P \cdot ac = Q \cdot ab \text{ oder}$$

$$\frac{v^2 Q}{2gR} \cdot s = Q \frac{b}{2} \text{ oder}$$

$$\text{I.)} \quad \frac{v^2 s}{gR} = b.$$

Hieraus ergibt sich, wenn der Bahnhalbmesser gegeben ist, die zum Umwerfen eines Wagens in Folge der Fliehkraftäußerung nöthige Geschwindigkeit:

$$\text{II.)} \quad v = \sqrt{\frac{g \cdot bR}{s}}.$$

Den Halbmesser, welchen die Bahncurve voraussezt, wenn bei gegebener Geschwindigkeit ein Umstürzen des Wagens erfolgen soll, findet man aus der Gleichung (I):

$$\text{III.)} \quad R = \frac{v^2 s}{gb};$$

und die Höhe, in welcher der Schwerpunkt eines Wagens über der Bahn liegen müßte, wenn bei gegebener Geschwindigkeit und gegebenem Bahnhalbmesser dieses Umstürzen stattfinden sollte, aus derselben Gleichung (I):

$$\text{IV.)} \quad s = \frac{bgR}{v^2}.$$

Mit welcher Geschwindigkeit müßte demnach unter Beibehaltung des Werthes der constanten Größe b (Bahnbreite) und s (Höhe des Schwerpunktes = 5') eine mit 500' Halbmesser construirte Bahncurve befahren werden, wenn ein Umstürzen der Wagen in Folge der Schwungkraftäußerung zu besorgen wäre?

$$\text{Antwort:} \quad v = \sqrt{\frac{15{,}6 \times 4{,}7 \times R}{5}} = 85{,}6 \text{ Fuß} = 13 \text{ Meilen}$$

in 1 Stunde; eine selbst auf gerader horizontaler Bahn unerreichbare Geschwindigkeit. Bei Eisenbahnkrümmungen von dem gewöhnlichen Halbmesser von 3000 Fuß wäre die zum Umwerfen erforderliche Geschwindigkeit 209' in der Secunde. Fragt man, welchen Halbmesser die Bahnkrümmung haben müßte, wenn ein mit der mittleren Geschwindigkeit von 25' in der Secunde auf derselben fahrender Wagen umwerfen sollte, so ergibt sich aus (III)

$$R = \frac{25^2 \times 5}{15{,}6 \times 4{,}7} = 42^3/_5 \text{ Fuß}.$$

Wie hoch müßte bei einer Geschwindigkeit von 30' (4½ Meilen in der Stunde) und einem Bahnhalbmesser von 500' der Schwer-

Digitized by Google

punkt des Wagens liegen, wenn er in Folge der Schwungkraft umstürzen sollte?

Antwort: $s = \frac{4{,}7 \times 15{,}6 \times 500}{900} = 40^{7}/_{10}$ Fuß.

Aus diesen einfachen Beispielen geht deutlich hervor, daß ein Umwerfen selbst in scharfen Eisenbahnkrümmungen in Folge überhandnehmender Schwungkraft im Bereiche der Unmöglichkeit liegt.

V.

Welches ist die Geschwindigkeit, bei der ein Aufsteigen der Locomotivräder an einer Bahncurve unter der Voraussezung stattfinden kann, daß die Räder kein directes Hinderniß an der Krümmung finden?

Würden die Eisenbahnschienen eine vollkommen gleichförmige, durch keine hervorragenden Unebenheiten oder Hindernisse und durch keine Zwischenräume unterbrochene Reibungsfläche darbieten, so wäre auf gerader Bahn ein Austreiben der Locomotive aus den Schienen höchstens in Folge des Bruches eines Maschinentheiles möglich, und selbst die schärfsten Krümmungen könnten mit der größten Geschwindigkeit ohne alle Gefahr durchlaufen werden, indem diejenige Geschwindigkeit, in deren Folge der Einfluß der Fliehkraft die Wagen aus dem Geleise treiben würde, wie unten gezeigt werden soll, praktisch unerreichbar wäre. Solche günstigen Verhältnisse finden nun aber bekanntermaßen nicht statt. Schon der zwischen zwei zusammenstoßenden Schienen wegen der Ausdehnung des Metalles durch die Wärme nothwendige Zwischenraum veranlaßt, so klein er auch ist, einen merkbaren Stoß, welcher in Bahncurven die Tendenz des Trains, die Schienenleitung zu verlassen, erhöht. Hiezu kommt noch die unvollkommene Coincidenz der Schienenkanten an manchen Fugen, welche das Austreten der Wagen selbst auf gerader Bahn veranlassen kann. Daher läßt sich unter solchen Umständen der Moment oder die Bedingung des Austretens aus einer Bahncurve keineswegs theoretisch ermitteln. Gehen wir nun von der Annahme aus, die äußere Bahncurve bilde eine ununterbrochen fortlaufende Eisenschiene, mit welcher die Spurkränze der Räder in reibender Berührung stehen, und denken wir uns alle zufälligen Hervorragungen und Hindernisse hinweg, so hängt das Ablaufen des Wagens aus der Bahn offenbar nur noch von der Geschwindigkeit und dem mit dieser Geschwindigkeit veränderlichen Reibungswiderstande ab, und die Ermittelung der zur Erhebung der Locomotive über die Bahnschiene erforderlichen Geschwin-

Digitized by Google

digkeit ist unter dieser Voraussezung möglich. Wenn nun auch das auf solche imaginären Verhältnisse gegründete theoretische Resultat mit der Wirklichkeit und Erfahrung nicht übereinstimmen kann, so hat es doch insofern einen relativen Werth, als es die von jenen Unterbrechungen und zufälligen Unebenheiten der Schienenleitung unabhängigen Bedingungen erkennen läßt, welche auf die Erhöhung oder Verminderung der Gefahr Einfluß haben.

Gehen wir also von der so eben bezeichneten Annahme aus, so kann eine Ersteigung der Schiene nur in dem Momente stattfinden, wo der durch den Centrifugaldruk der Spurkränze gegen die Schiene erzeugte Reibungswiderstand dem Bestreben der Last, an der Ersteigungsstelle zurükzusinken, das Gleichgewicht hält. Da die Reibung dem Druke proportional ist, dieser aber mit dem Quadrate der Geschwindigkeit zunimmt, so kann man sich die Geschwindigkeit so gesteigert denken, daß der Reibungswiderstand einen Werth erreicht, wobei jener Moment eintreten muß.

Wir wollen nun zuerst den Widerstand ermitteln, welchen die Last der Erhebung des Spurkranzes über die Schiene entgegensezt. Es bezeichne xy, Fig. 3, die Oberfläche der äußeren Bahnschiene, der dieselbe tangirende Kreis das Rad, etwa das Vorderrad einer Locomotive und der mit diesem Kreise concentrische Kreis den Berührungskreis des Spurkranzes mit der Bahnschiene; man bezeichne ferner die Höhe fg dieses Berührungskreises mit h und den Halbmesser fd des Rades mit r. Die Ersteigung der Schiene findet im Punkte a statt. Legt man an diesem Punkte eine Tangente an die Radperipherie, so bildet abc eine schiefe Ebene. Die Kraft K, welche das Rad über die schiefe Ebene zu erheben strebt, wirkt parallel zur Basis derselben in der Richtung dm. Die zu hebende Last ist dem halben Gewichte des Wagens gleich, weil derselbe im Momente des Aufsteigens mit seinen andern Rädern auf der inneren Schiene bleibt. Wir finden demnach die zur Erhebung des Spurkranzes auf die Bahnschiene erforderliche Kraft, oder den Widerstand, den die Last dieser Ersteigung entgegensezt, durch die Proportion

$$K : \frac{Q}{2} = h : bc = fa : fd \text{ oder}$$

$$K : \frac{Q}{2} = \sqrt{(r+h)^2 - r^2} : r, \text{ woraus}$$

$$K = \frac{Q\sqrt{2rh + h^2}}{2r}.$$

Digitized by Google

Der Centrifugaldruk des Vorderrades einer Locomotive ist nach (V) des ersten Abschnittes durch $\frac{e v^2 Q b^2}{2 g l R (4 s^2 + b^2)}$ ausgedrükt, wobei l den Abstand der vorderen von der hinteren Achse und e die Entfernung der Richtungslinie des Schwerpunktes von der Hinterachse bezeichnet; mithin der Reibungswiderstand an der Berührungsstelle des Spurkranzes mit der Schiene

$$F = \frac{0{,}13\, e v^2 Q b^2}{2 g l R (4 s^2 + b^2)}.$$

Soll nun eine Erhebung über die Bahnschiene erfolgen, so muß $F = K$ seyn, d. h.

$$\frac{0{,}13\, e v^2 Q b^2}{2 g l R (4 s^2 + b^2)} = \frac{Q \sqrt{2rh + h^2}}{2r}$$

Die Auflösung dieser Gleichung nach v gibt die Geschwindigkeit, bei welcher unter den obigen Voraussezungen ein Aufsteigen der Locomotive an der Schiene erfolgen würde

$$v = \frac{1}{b} \sqrt{\frac{g l R (4 s^2 + b^2) \sqrt{2rh + h^2}}{0{,}13\, e r}}.$$

Ein Blik auf diese Formel gibt zu erkennen, daß die das Austreten des Dampfwagens unter vorliegenden Verhältnissen bedingende Geschwindigkeit um so größer, die Gefahr also um so geringer wird, je größer der Bahnhalbmesser R, je größer h oder die Höhe des Spurkranzes ist, und je höher man den Schwerpunkt, ohne den Durchmesser der Räder zu verändern, legt; daß dagegen die bedingende Geschwindigkeit um so kleiner, die Gefahr also um so größer wird, je größer der Halbmesser r und je größer e ist, d. h. je näher der Schwerpunkt nach der Vorderachse hin fällt. In lezterer Hinsicht sind die Chancen der Gefahr bei vierräderigen Locomotiven etwas geringer als bei sechsräderigen, und zwar im Verhältniß von $\sqrt{50} : \sqrt{72}$, denn die zum Austreten aus der Bahn unter obigen Bedingungen erforderlichen Geschwindigkeiten verhalten sich caeteris paribus beziehungsweise wie $\sqrt{\frac{1}{e}}$ oder mit Bezug auf beide Locomotivgattungen wie $\sqrt{\frac{10}{5}} : \sqrt{\frac{10}{7{,}2}} = \sqrt{72} : \sqrt{50}$. Da sich diese Geschwindigkeiten nach der obigen Formel wie die Quadratwurzeln aus den Krümmungshalbmessern verhalten, so läßt sich schließen, daß z. B. eine Krümmung von 3600′ Halbmesser mit einerlei Geschwindigkeit doppelt so sicher, als eine Krümmung von 900′ Halbmesser befahren werden kann, daß überhaupt die Sicherheit des Transportes in Eisenbahncurven rüksichtlich des Austreibens aus

Digitized by Google

der Bahn in dem Verhältniß der Quadratwurzel aus dem Bahnhalbmesser zunimmt. Sezt man den Halbmesser der Vorderräder einer Locomotive = 2′, die Höhe h des Spurkranzes = 2 Zoll oder $\frac{1}{6}$ Fuß, den Bahnhalbmesser = 500′ und nimmt die Höhe s des Schwerpunktes über der Bahn zu 5′ an, so findet man durch Substituirung dieser Werthe in die lezte Formel für eine sechsräderige Locomotive

$$v = 462\frac{5}{6} \text{ Fuß}$$

und für eine vierräderige

$$v = 553\frac{3}{4} \text{ Fuß},$$

zum Zeichen, daß unter Voraussezung einer gleichförmigen ununterbrochenen Reibungsfläche ein Austreiben der Wagen aus den Schienengeleisen auch in Krümmungen von kleinen Halbmessern nie stattfinden könnte.

VI.

Wie läßt sich für eine gegebene Geschwindigkeit und einen gegebenen Krümmungshalbmesser sowohl der Einfluß der Fliehkraft, als auch der unter (I) angeführte Nachtheil beseitigen?

Ein einfaches Mittel, um der Centrifugalkraft in Eisenbahncurven entgegenzuwirken, besteht bekanntlich darin, daß man die äußere Bahnschiene höher legt als die innere, und zwar um so viel, daß die nunmehr in Thätigkeit kommende Schwerkraft, welche der Last ein Bestreben gegen den Mittelpunkt der Krümmung hin gibt, die Centrifugalkraft gerade aufwiegt, oder was dasselbe ist, daß die Resultante aus der Centrifugalwirkung und der Schwerkraft auf der durch die Schienenoberflächen gelegt gedachten schiefen Ebene senkrecht steht.

Um die Größe der Erhöhung der äußeren Bahnschiene, welche offenbar von der Geschwindigkeit und dem Halbmesser der Krümmung abhängt, zu ermitteln, nehme man Fig. 4 zu Hülfe, die den Querschnitt der Eisenbahn in einer Curve vorstellen möge; c sey die äußere, a die innere Bahnschiene. Denkt man sich von c aus quer über die Bahn nach a eine gerade Linie ac, dann eine Senkrechte bc gezogen und auf diese von a aus das Perpendikel ab gefällt, so ist bc die Erhöhung der äußeren Bahnschiene über die innere. Man kann nun den auf den Schienen a und c ruhenden Wagen als eine Last betrachten, die auf der schiefen Ebene abc liegt, und ein gewisses Bestreben, gegen den Mittelpunkt der Curve hin herabzusinken äußert, dessen Werth nach den bekannten Gesezen der schiefen Ebene zu berechnen ist. Dieses Bestreben soll der in der Richtung des

Digitized by Google

Halbmessers parallel zu ab thätigen Centrifugalkraft entgegenwirken und dieselbe gleichsam neutralisiren. Demnach muß die Centrifugalkraft derjenigen parallel zur Basis wirkenden Kraft gleich seyn, welche die Last auf der schiefen Ebene im Gleichgewichte hält. Bezeichnen wir diese Kraft mit P, das Gewicht der bewegten Masse mit Q, die Spurweite der Bahn wie bisher mit b, die gesuchte Erhöhung bc der äußeren Bahnschiene mit x und den Neigungswinkel cab der schiefen Ebene mit α, so ist zunächst

I. $$P = Q \text{ tg} . \alpha$$

und wenn man für tg . α den Werth $\frac{bc}{ab} = \frac{x}{\sqrt{b^2 - x^2}}$ einführt:

II. $$P = \frac{Qx}{\sqrt{b^2 - x^2}}.$$

Nun vertritt aber die Centrifugalkraft die Stelle der Kraft P, daher

III. $$\frac{Qv^2}{2gR} = \frac{Qx}{\sqrt{b^2 - x^2}}.$$

Diese Gleichung nach x aufgelöst, liefert:

IV. $$x = \frac{v^2 b}{\sqrt{4g^2R^2 + v^4}}.$$

als Werth der äußeren Bahnerhöhung. Nach dieser Formel findet man, daß z. B. für einen Krümmungshalbmesser von 500′ und eine Geschwindigkeit von 26′ (4 Meilen in der Stunde) die Erhöhung der äußeren Bahnschiene 3,8 Zoll betragen müßte, um den Einfluß der Fliehkraft aufzuheben. Geht man, wie de Pambour und andere Techniker, von der Annahme aus, die Centrifugalkraft wirke in der Richtung der Länge, anstatt parallel zur Basis der geneigten Ebene — ein Fehler von kaum bemerbarem Einfluß — so erhält man statt der Formel (IV) einen einfacheren Ausdruk. Es ergibt sich nämlich, da die Gleichung (I) nun in P = Q. sin α übergeht, anstatt der Gleichung (III) die einfachere

$$\frac{Qv^2}{2gR} = \frac{Qx}{b} \text{ woraus}$$

V. $$x = \frac{bv^2}{2gR}.$$

Soll indessen der Gleichgewichtszustand zwischen Schwungkraft und Schwerkraft, um daraus den in Rede stehenden Höhenunterschied beider Bahnschienen herzuleiten, mit größerer mathematischer Schärfe bestimmt werden, so muß man in horizontalen Curven die Richtung der Schwungkraft als horizontal oder als parallel zur Basis der geneigten Ebene annehmen, und selbst die Reibung der Räder an

Digitized by Google

der Schienenoberfläche dürfte in diesem Falle nicht unberüksichtigt gelassen werden.

Durch die (IV. und V) angegebene Höherlegung der äußeren Bahnschiene in Bahncurven ist zwar die Fliehkraft unschädlich gemacht, dagegen jener im ersten Abschnitt beleuchtete, aus der starren Verbindung je zweier Räder in Bahncurven entspringende Nachtheil des Schleifens noch unbeseitigt. Unter welchen Bedingungen nun die Erhöhung der äußeren Bahnschiene benüzt werden kann, um auch diesen Nachtheil zu beseitigen, soll nun entwikelt werden. In den bisherigen Berechnungen hatten wir die Radfelgen als vollkommen cylindrisch angenommen. In Berüksichtigung der Bahncurven und um das Anstreifen der Spurkränze an den Bahnschienen überhaupt möglichst zu vermindern, gibt man jedoch den Rädern in neuerer Zeit in der Regel einen von innen nach außen konisch sich verjüngenden Felgenkranz. Wenn nun in einer Curve die Centrifugalkraft den Wagen nach der äußeren Seite hinzieht, so kommt das Rad an dieser Seite auf eine Kranzperipherie von größerem Durchmesser zu liegen und adjustirt sich von selbst nach der Verschiedenheit der Peripherien der äußeren und inneren Bahnschienen, so daß es ohne zu schleifen fortrollt. Außerdem erhält dadurch der Wagen eine etwas geneigte, der Centrifugalkraft entgegenwirkende Lage.

Wie groß der Unterschied beider Raddurchmesser seyn muß, damit der erwähnte Erfolg erzielt werde, läßt sich leicht ermitteln. Sollen beide an einer Achse festgekeilte Räder ohne Zwang und Schleifen auf einer Curve rollen, so müssen sich ihre Durchmesser verhalten, wie die zu ihrem Schienenbogen gehörigen Halbmesser. Bezeichnet nun

R den mittleren Krümmungshalbmesser der Bahncurve,
b die Spurweite der Bahn,
d' den Durchmesser des inneren Rades,
d den des äußeren Rades,

so ist der Halbmesser des äußeren Schienenkreises $R + \frac{b}{2}$, derjenige des inneren $R - \frac{b}{2}$ und $d - d'$ drükt die Differenz beider Raddurchmesser aus. Man erhält zunächst die Proportion:

$$d : d' = R + \frac{b}{2} : R - \frac{b}{2} \text{ oder}$$

$$d - d' : d = R + \frac{b}{2} - \left(R - \frac{b}{2}\right) : R + \frac{b}{2}, \text{ woraus}$$

$$\text{VI.} \qquad d - d' = \frac{b\,d}{R + \frac{b}{2}}$$

Digitized by Google

als die in Rede stehende Differenz der Durchmesser beider Radperipherien. Zur Herstellung dieser Differenz muß der Wagen um eine gewisse Streke zur Seite gerükt werden, deren Größe offenbar von dem Grade der konischen Verjüngung abhängt. Diese sey allgemein durch $\frac{1}{a}$ ausgedrükt (gewöhnlich beträgt sie $\frac{1}{7}$).

B, Fig. 5, stelle ein auf der äußeren Curve laufendes Rad vor, dessen Seitenverschiebung ermittelt werden soll. Anfangs laufen beide Räder auf gleichen Peripherien, deren Durchmesser bd ist. Erfolgt nun die seitliche Verrükung des Räderpaares, so steigt das äußere Rad B an der Schiene in die Höhe, während das innere Rad um die gleiche Größe herabsinkt. ab = k sey die Streke, um welche das Rad verschoben werden muß, um die verlangte Differenz zu erzielen, so hat sich offenbar das Rad um die Größe ac gehoben, der Durchmesser desselben daher sich um 2ac vergrößert und der des inneren Rades um eben so viel sich vermindert. Demnach beträgt der Unterschied beider Räderdurchmesser

$$d - d' = 4ac \text{ oder}$$

$$\text{VII.} \qquad 4ac = \frac{bd}{R + \frac{b}{2}}.$$

Nun drükt offenbar $\frac{ac}{ab}$ oder $\frac{ac}{k}$ den Grad der konischen Verjüngung des Felgenkranzes aus; daher ist zu sezen

$$\frac{ac}{k} = \frac{1}{a}$$

$$ac = \frac{k}{a}.$$

Substituirt man diesen Werth in (VII), so ergibt sich als Werth der seitlichen Verschiebung

$$\text{VIII.} \qquad k = \frac{abd}{4R + 2b}.$$

In Folge dieser Verrükung erhält der Wagen zu der Neigung, welche er wegen der Differenz der Schienenhöhen bereits hat, offenbar noch eine weitere Neigung; denn er hat sich auf der äußeren Schiene um das Stük ac gehoben und auf der inneren Schiene um dieselbe Größe gesenkt. Der Wagen ist daher als auf einer schiefen Ebene ruhend anzusehen, deren Höhe den gesuchten Höhenunterschied x der äußeren und inneren Schiene nebst der eben erwähnten doppelten Größe ac bildet, und deren Länge durch die um k verkürzte Bahnbreite ausgedrükt ist. Die Neigung der schiefen Ebene ist diesem gemäß auszudrüken durch

Digitized by Google

$$\frac{x + \frac{2k}{a}}{b + k}.$$

Um nun Schwerkraft und Centrifugalkraft ins Gleichgewicht zu sezen, ist die Gleichung herzustellen:

$$Q \frac{x + \frac{2k}{a}}{b - k} = \frac{Q v^2}{2gR}$$

woraus $$x = \frac{v^2}{2gR}(b-k) - \frac{2k}{a}$$

und wenn der Werth für k aus (VIII) substituirt wird:

IX. $$x = \frac{b v^2}{2gR}\left[1 - \frac{ad}{4R+2b}\right] - \frac{bd}{2R+b}$$ [60])

Diese Formel dient zur Bestimmung der Größe, um welche bei Einführung konischer Radfelgen die äußere Bahnschiene in Curven höher als die innere gelegt werden muß, unter Vernachlässigung der Reibung und unter der Annahme, daß die Fliehkraft in der Richtung der schiefen Ebene wirksam sey. Die Berüksichtigung der Reibung an den Schienen und des Umstandes, daß die Schwungkraft in der Richtung der Basis der geneigten Ebene wirksam ist, würde auf einen sehr complicirten Ausdruk führen.

Nach obiger Formel hat de Pambour eine Tabelle berechnet, welche die Erhöhung der äußeren über die innere Bahnschiene in englischen Zollen für verschiedene Krümmungshalbmesser und verschiedene Geschwindigkeiten in englischen Meilen per Stunde angibt. Dieser Tabelle gemäß beträgt die Höherlegung z. B. für einen Krümmungshalbmesser von 500′ bei einer Geschwindigkeit von 10 englischen Meilen per Stunde (2,17 geographische Meilen in der Stunde oder 14 rheinländische Fuß in der Secunde) 0,57 Zoll, bei einer Geschwindigkeit von 20 englischen Meilen (4,34 geogr. Meilen oder 28′) 2,83 Zoll und bei 30 englischen Meilen Geschwindigkeit (6,51 geogr. Meilen oder 42′) 6,56 Zoll; für einen Krümmungshalbmesser von 3000′ beträgt die Höherlegung bei 10 englischen Meilen Geschwindigkeit 0,1 Zoll, bei 20 Meilen Geschwindigkeit 0,47 Zoll, bei 30 Meilen Geschwindigkeit 1,1 Zoll u. s. w.

Da die Erhöhung der äußeren Bahnschiene von der Geschwindigkeit des Betriebes abhängt, so muß natürlich vor Legung derselben eine mittlere Geschwindigkeit, unter welcher die Bahncurve befahren werden soll, festgesezt werden. Diese Erhöhung behält natürlich nur

60) Obigen Ausdruk findet man in etwas anderer Form in Pambours Werk über Locomotive.

Digitized by Google

so lange ihren Werth, als die Geschwindigkeit, wonach sie berechnet ist, beobachtet wird. Nimmt ein Train eine geringere Geschwindigkeit an, so überwiegt der Einfluß der Schwerkraft den der Centrifugalkraft und die Spurkränze der Räder drüken alsdann gegen die inneren Schienen; übersteigt dagegen die Geschwindigkeit des Trains das vorgeschriebene Maaß, so üben die Spurkränze gegen die äußeren Schienen einen Druk aus. Da nun im allgemeinen die langsameren Trains die am schwersten beladenen sind, so wäre die Reibung derselben an der inneren Curve in Folge einer im Verhältniß zu der vorhandenen Schienenerhöhung zu geringen Geschwindigkeit von hemmenderem Einfluß, als die Reibung leichterer Trains an der äußeren Curve in Folge zu großer Geschwindigkeit. Aus diesem Grunde ist es rathsam, die äußere Schiene nicht höher zu legen, als zur Ausgleichung der Centrifugalwirkung bei den geringeren Geschwindigkeiten der schwereren Trains nothwendig ist.

Der besseren Uebersicht wegen möge hier zum Schlusse eine Zusammenstellung der Hauptresultate der vorangegangenen Untersuchungen folgen.

1) Derjenige Verlust an mechanischer Arbeit während des Durchgangs eines Trains durch eine Curve, welcher aus dem Umstande entspringt, daß die Peripherien je zweier an einer gemeinschaftlichen Achse festgekeilten Räder bei gleicher Rotationsgeschwindigkeit ungleiche Wege zurükzulegen haben, ist um so bedeutender, je größer die Last, die Geschwindigkeit und die Spurweite der Bahn ist, und um so geringer, je größer der Halbmesser der Curve.

2) Der Centrifugaldruk der Spurkränze gegen die äußere Schiene nimmt mit dem Quadrate der Geschwindigkeit zu und im einfachen Verhältnisse mit der Verminderung des Bahnhalbmessers ab.

3) Der Centrifugaldruk des Spurkranzes an der Vorderachse einer sechsräderigen Locomotive gewöhnlicher Stephenson'scher Construction ist mehr als $2\frac{1}{2}$mal so groß, wie der an ihrer Hinterachse.

4) Der Centrifugaldruk des Vorderrades einer sechsräderigen Locomotive gewöhnlicher Construction ist mehr als doppelt so groß, wie der Centrifugaldruk des Vorderrades einer vierräderigen Locomotive.

5) Der durch die Reibung der Spurkränze an den Bahnschienen erzeugte Widerstand wächst in Eisenbahncurven mit dem Quadrate der Geschwindigkeit.

6) Der durch die Reibung der Spurkränze an den äußeren

Digitized by Google

Bahnschienen erzeugte Verlust an mechanischer Arbeit wächst in Eisenbahncurven mit dem Würfel der Geschwindigkeit; und im einfachen Verhältniß mit der Verminderung des Krümmungshalbmessers.

7) Die Lage des Schwerpunktes der bewegten Massen äußert auf die Reibung, den Arbeitsverlust und die Abnüzung der Schienen in Curven einen nicht unbedeutenden Einfluß. Durch Höherlegung des Schwerpunktes können diese Nachtheils bedeutend vermindert werden.

8) Die Verminderung der Stabilität bildet keinen bestimmenden Einwurf gegen die Höherlegung des Schwerpunktes der Massen oder gegen die Construction höherer Wägen; denn selbst bei der größten erreichbaren Geschwindigkeit liegt ein Umstürzen in Folge der Schwungkraftäußerung selbst in scharfen Curven im Bereiche der Unmöglichkeit.

9) Würden die Eisenbahnschienen eine vollkommen gleichförmige und ununterbrochene Reibungsfläche darbieten, so wäre ein Austreiben der Locomotive aus der Bahn selbst in den schärfsten Krümmungen und bei der höchsten erreichbaren Geschwindigkeit unmöglich. Ohne auf ein directes Hinderniß zu stoßen, kann ein Train nicht aus dem Geleise treten, und es ist mit Sicherheit anzunehmen, daß das Abspringen der Locomotive von den Schienen in der Regel an einer Stoßfuge stattfindet. Die correcte Beschaffenheit der Stoßfugen ist ein für die Sicherheit des Transportes äußerst wichtiger Punkt.

10) Die Gefahr des Austreibens in Curven vermindert sich mit der Vergrößerung des Krümmungshalbmessers und zwar im Verhältniß der Quadratwurzel aus demselben; sie vermindert sich ferner je höher die Spurkränze der Räder sind; dagegen nimmt die Gefahr zu, je größer der Halbmesser der Räder ist, und je näher der Schwerpunkt der Locomotive nach der Vorderachse hinfällt.

11) Vierräderige Locomotive gewähren in Bahncurven rüksichtlich des Austretens aus den Schienen etwas größere Sicherheit, als sechsräderige.

12) Der Einfluß der Centrifugalkraft in Bahncurven läßt sich für eine festgesezte Geschwindigkeit durch Höherlegung der äußeren Schiene vernichten und der unter (1) angeführte Nachtheil läßt sich durch die konische Gestalt der Radfelgen beseitigen.

Frankfurt a. M., den 24. Sept. 1843.

Digitized by Google

LXXII.

Ueber die Anlage von Eisenbahncurven nach W. J. M. Rankine's Methode.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Rankine's Methode Eisenbahncurven zu legen, beruht auf dem bekannten geometrischen Saze, daß der Peripheriewinkel eines Kreises halb so groß als der Centriwinkel ist, der mit ihm auf gleichem Bogen steht.

Die Punkte, welche man zunächst zu bestimmen hat, sind dieselben, wie bei jeder andern Methode, nämlich: der Bahnhalbmesser, die Anzahl der Grade, Minuten und Secunden, die der ganze Bogen der Curve enthält, und die Länge beider gleichen Tangenten; jede dieser drei Größen kann aus den beiden übrigen berechnet werden.

Der Anfang A, Fig. 33, der Curve, ihr Endpunkt B und der Durchschnittspunkt D beider Tangenten sind auf die gewöhnliche Weise auf dem Boden abzusteken. Es ist angenommen, daß die Centrallinie der Eisenbahn mittelst Stäben markirt werde, die man in gleichen Abständen, z. B. von 100 zu 100 Fuß, einstekt. E sey der lezte Stab in dem der Curve unmittelbar vorangehenden Theil der Bahnlinie, so wird die Distanz AF von dem Anfangspunkt der Curve bis zum ersten Stabe in derselben die Differenz zwischen 100 Fuß und EA seyn. Der zum Bogen AF gehörige Peripheriewinkel muß berechnet werden, und nachdem ein genauer Theodolit in A aufgestellt worden ist, so richtet man diesen Winkel von der Tangente ab. Das Fernrohr gibt alsdann die Richtung an, in welcher der erste Stab in die Curve zu steken ist; seine Distanz von A wird mit Hülfe der Kette gemessen und seine Lage dadurch bestimmt.

Die gleichfalls berechneten und der Reihe nach von der Tangente ab gerichteten Peripheriewinkel, die zu den Bögen AF+100′, AF+200′, AF+300′, AF+400′ gehören, geben die geeigneten Richtungen für die Stäbe G, H, I an, welche der Reihe nach in gleichen Distanzen von 100 zu 100 Fuß eingestekt werden. Es wird kaum der Bemerkung bedürfen, daß der Unterschied zwischen einem Bogen von 100 Fuß und seiner Sehne bei gewöhnlichen Eisenbahncurven zu gering ist, um in der Anwendung selbst bei einem sehr großen Abstande einen merkbaren Fehler zu veranlassen. Sollten aber Curven von ungewöhnlich kleinen Halbmessern vorkommen, so ist es leicht, die geeignete Sehne zu berechnen, und dieselbe anstatt der erwähnten 100 Fuß abzusteken.

Sollten die Unebenheiten des Bodens die Visirlinie irgend einer

Digitized by Google

der drei Stationen unterbrechen, so daß nicht die ganze Curve von denselben aus abgestekt werden kann, so dient jeder bereits eingestekte Stab als Station für den Theodolit.

Mit einem 6zölligen Theodolit, an dem sich noch 20 Secunden ablesen lassen, können Stäbe in einer Distanz von 2500 Fuß von dem Instrument eingestekt werden, ohne Gefahr mehr als $1\frac{1}{2}$ Zoll aus der mathematischen Linie abzuweichen; denn der Irrthum eines guten Beobachters beim Ablesen oder Richten der Winkel mit einem solchen Theodolit übersteigt nicht leicht 10 Secunden, was bei einem Halbmesser von 2500 Fuß einem Bogen von ungefähr $1\frac{1}{2}$ Zoll entspricht.

Die Vortheile vorliegender Methode bestehen darin, daß die linearen Messungen durch Winkelmessungen ersezt sind, und daß die zeitraubende Errichtung von Ordinaten, welche bei hügeligem durchschnittenem Terrain ungenau und öfters beinahe unausführbar ist, ganz wegbleibt. Sie ist übrigens nur auf kreisförmige und nicht auf die von einigen ausgezeichneten Ingenieuren empfohlenen paraboliſchen Curven anwendbar; indessen dürfte die Geschwindigkeit und Genauigkeit, womit sich kreisförmige Curven construiren lassen, ihre Abweichung von der wahren theoretischen Gestalt mehr als ausgleichen. Im Jahr 1836 legte Rankine an der Edinburg-Dalkeith-Eisenbahn einige Curven von der Gestalt der gemeinen Parabel, um den Biegungen der Küste, längs welcher sich die Bahnlinie erstrekt, zu folgen. Eine dieser Curven ist von besonders großer Ausdehnung und an ihren Enden so flach, daß daselbst der Halbmesser der Krümmung dreimal so groß als an dem Scheitel ist. Rankine stellte an dieser Curve in Beziehung auf den Widerstand der Wagen Versuche an, konnte aber durchaus keinen Vortheil über eine kreisförmige Curve von derselben mittleren Krümmung wahrnehmen.

LXXIII.

Verbesserter Apparat zur Speisung der Dampfkessel, insbesondere der Locomotivdampfkessel mit Wasser, worauf sich William Robinson Shaw, Ingenieur zu Derby, am 31. Jan. 1843 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1843, S. 161.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Fig. 22 ist ein Verticaldurchschnitt des an dem Kessel der Maschine angebrachten Speisungsapparates. A ist ein cylindrischer Behälter, welcher durch die Röhre und den Hahn D von einem darunter befindlichen Behälter aus mit Wasser gespeist wird; B eine

Digitized by Google

Röhre mit Hahn, durch die der Dampf aus dem Kessel in den oberen Theil des Behälters A überströmt; C eine gebogene Röhre, welche den Boden des Behälters A mit dem Dampfkessel verbindet; diese Röhre ist mit einem Ventil versehen, das sich in den Kessel öffnet. Die Lage des Apparates rükſichtlich seiner Verbindung mit dem Kessel sollte so beschaffen seyn, daß das untere Ende des Cylinders A mit dem Wasserniveau im Kessel wo möglich coincidirt. Fig. 23 stellt den Apparat im Grundriß dar und Fig. 24 ist ein horizontaler Durchschnitt des Cylinders A nach der Linie xy, Fig. 22. Vermittelst dieses Cylinders wird das Wasser aus der Cisterne dem Kessel zugeführt. Er enthält einen kreisrunden hölzernen Schwimmer G, welcher beinahe an die innere Cylinderwand anschließt. Werden durch Umdrehung der betreffenden Hähne die Wege durch die Röhren B und D geöffnet, so strömt der Dampf augenbliklich in den Cylinder, und füllt ihn an; der Schwimmer G befindet sich alsdann auf dem Boden des Cylinders. Schließt man nun die Röhre B, so condensirt sich der Dampf im Cylinder und erzeugt in demselben ein partielles Vacuum. In Folge dieser Luftverdünnung steigt das Wasser aus der darunter befindlichen Cisterne durch die Röhre D in die Höhe und füllt den Cylinder A zum Theil, wobei es den Schwimmer G mit sich nimmt. Schließt man jezt die Röhre D und öffnet die Röhre B, so strömt von neuem Dampf in den Cylinder A, allein er wird sich wegen des schlechten Wärmeleitungsvermögens des hölzernen Schwimmers nicht sogleich condensiren.

Der Dampfdruk wirkt nun zwar eben so stark auf das Ventil E als auf den Schwimmer G, da aber das Wasser im Cylinder A über dem Niveau des Wassers in dem Kessel steht, so wird das erstere vermöge seiner Schwere durch die Röhre C und das Ventil E in den Kessel herabsinken, worauf das Ventil E von selbst sich schließen wird. Der Hahn der Röhre B muß jezt wieder geschlossen und derjenige der Röhre D geöffnet werden, worauf der den Cylinder erfüllende und wiederum sich condensirende Dampf wie oben ein partielles Vacuum erzeugt; das Wasser strömt durch die Röhre D herauf, füllt den Cylinder, um wieder auf die oben erwähnte Weise in den Dampfkessel geschafft zu werden.

So kann man durch ein regelmäßig fortgesezтes Oeffnen und Schließen der Hähne den Dampfkessel fortwährend mit Wasser versorgen. Die Bewegung der Hähne kann durch einen mit den beweglichen Theilen der Locomotive in Verbindung stehenden Mechanismus etwa auf folgende Weise bewerkstelligt werden. An dem Hahne D befindet sich ein Rad, in welches eine endlose Schraube greift, die von einer der Achsen der Locomotive oder mittelst Riemen und Rolle

Digitized by Google

vom Tender aus umgetrieben wird. Beide Hähne B und D können durch eine Stange mit einander verbunden und die Anordnung kann so getroffen werden, daß während der eine geöffnet wird, der andere sich schließt.

LXXIV.

Beschreibung der oscillirenden Maschinen des von Boulton, Watt und Comp. erbauten sicilianischen Dampfbootes „Antelope" und der Methode die Dampfmaschine mit den Schaufelrädern in und außer Verbindung zu sezen.

Aus dem Mechanics' Magazine Jul. 1843. S. 34.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

In gegenwärtigem Jahre verließen zwei schöne für den Dienst der sicilianischen Regierung bestimmte Dampfboote kleinerer Gattung, der „Rondini" und die „Antelope" die Themse. Die Schiffe wurden von Hrn. Pitcher zu Northfleet, die Maschinen von den HHrn. Boulton, Watt und Comp. gebaut. Beide Schiffe besizen gleiche Größe und nominelle Maschinenkraft, und sind nur darin von einander verschieden, daß der Rondini mit Balanciermaschinen gewöhnlicher Construction, die Antelope dagegen mit oscillirenden Maschinen nach einem von Boulton, Watt und Comp. neuerdings patentirten Systeme versehen ist. Die Annahme oscillirender Cylinder hatte bei der Antelope eine Ersparniß von 6 Fuß in der Länge an Maschinenraum und von 7 Tonnen Gewicht zur Folge. Der Durchmesser der Cylinder beträgt 43¾ Zoll.

Die Construction dieser Maschinen ist in den Abbildungen Fig. 6, 7, 8 und 9 dargestellt. Fig. 6 ist ein Frontaufriß und Fig. 7 ein Grundriß in der Linie der Cylinderdekel. A und B sind die beiden Cylinder, zwischen denen die beiden Luftpumpen C, C und die beiden Condensatoren D, D angeordnet sind. Beide Cylinder stehen, wie der Endaufriß Fig. 8 und der unbedekte Theil des Grundrisses Fig. 9 zeigt, jeder für sich mit einer Luftpumpe und einem Condensator in Verbindung. Durch diese Einrichtung sind beide Cylinder vollkommen unabhängig von einander, so daß wenn die eine beschädigt werden sollte, die andere immer noch gute Dienste leisten kann — ein Vortheil, welcher für Seefahrzeuge von großer Wichtigkeit ist. E ist ein kleiner schmiedeiserner Balancier, welcher die Luftpumpen in Thätigkeit sezt. H, H, Fig. 9, sind die Eductionsröhren; die Vertiefungen für die Liederung derselben sind konisch gestaltet, damit die Liederung besser comprimirt und dadurch luftdichter gemacht werden könne.

Digitized by Google

Beide Dampfboote, die Antelope und der Rondini sind mit einem neuen von den HHrn. Boulton, Watt und Comp. patentirten Apparate versehen, um die Maschinen mit den Schaufelrädern in und außer Verbindung sezen zu können. Die Construction dieses Apparates ist in den Abbildungen Fig. 10, 11, 12 und 13 dargestellt. Fig. 10 ist ein senkrechter Durchschnitt und Fig. 11 ein Querschnitt der zur Erläuterung dieser Anordnung nöthigen Theile. A ist die Radwelle; B eine an die leztere festgekeilte guß- oder schmiedeiserne Scheibe; C eine Scheibe von gleicher Größe und aus gleichem Material wie B, welche lose auf dem Aeußeren der Hülse der Scheibe B sizt. Beide Scheiben A und B sind in den Figuren 12 und 13 abgesondert dargestellt. P ist ein an dem Umfange der Scheibe C angebrachtes und zur Aufnahme des Kurbelzapfens P^2 bestimmtes Auge. An der inneren Oberfläche von C sind mehrere Haken a, a, a angebracht, die sich um Zapfen b, b, b drehen und an den Enden ihrer Arme c, c, c Schlize besizen zur Aufnahme der nachher zu erwähnenden Bolzen p. Zur Aufnahme der Haken a, a, a sind in die Peripherien beider Scheiben Vertiefungen geschnitten, und so angeordnet, daß wenn irgend ein Haken in eine Vertiefung fällt, auch die andern gleichzeitig in die für sie bestimmten Vertiefungen fallen. D ist eine bewegliche Scheibe oder ein Ring, der auf die Hülse der Scheibe C paßt, und an seiner inneren Fläche Stifte besizt, welche in die Schlize b, b, b der oben erwähnten Hakenarme greifen. An der Peripherie dieses Ringes sind mehrere Oeffnungen d, d, d angebracht, in die ein Hebel gestekt werden kann, mit dessen Hülfe man den Ring so weit umdrehen kann, als nöthig ist, um sämmtliche Haken in oder außer Eingriff zu bringen. Die Größe dieser Drehung wird durch die Wirkung einer an den Ring D befestigten Feder e regulirt. F, Fig. 13, ist ein Bremsring nebst Apparat um ihn in Wirksamkeit zu sezen, wenn die Radwelle eingestellt und mit der Maschine in Verbindung gesezt werden soll — eine Operation, welche unter gewöhnlichen Umständen eine oder zwei Minuten Zeit erfordert.

Digitized by Google

LXXV.

Verbesserungen in der Construction rotirender Dampfmaschinen, Schiffdampfmaschinen, so wie der Dampfkessel, worauf sich Lord Dundonald, zu London, Regent's Park, am 19. Januar 1843 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Okt. 1843, S. 193.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Den Gegenstand meiner Erfindung bilden

1) Verbesserungen in der Liederung gewisser Theile bei rotirenden Dampfmaschinen;

2) Verbesserungen in der Construction der Dampfmaschinenkessel;

3) die Construction der Treibapparate für Dampfschiffe;

4) eine eigenthümliche Methode, wonach ich die durch die Schaufelräder in Bewegung gesezte Luft von den Radkammern mittelst geeigneter Canäle in den Maschinenraum, oder nach anderen Stellen des Dampfbootes hinleite.

Fig. 14 ist der Querschnitt und

Fig. 15 der abgebrochene Längendurchschnitt einer rotirenden Dampfmaschine mit den in Rede stehenden Verbesserungen.

Fig. 16 zeigt abgesondert die Endansicht und

Fig. 17 den theilweisen Grundriß einer der Dampfklappen.

In allen diesen Figuren sind gleiche Theile mit gleichen Buchstaben bezeichnet. a, a ist der äußere Cylinder, in welchem der Kolben b rotirt. Dieser Kolben bildet einen an der Achse c excentrisch befestigten Cylinder, der an einer Stelle beständig den Cylinder a, a berührt. Zwischen dem inneren Cylinder oder Kolben b und dem äußeren Cylinder a, a bleibt ein mondförmiger Raum.

An jedem Ende des Kolbens b und an der Achse c ist ein mit dem Cylinder a, a concentrischer Dekel e befestigt, dessen Peripherie die Liederung bildet, anstatt daß die Enden des Kolbens b an den Seitenwänden des Cylinders a sich dampfdicht reiben, wie dieß bei meinen früheren Maschinen der Fall war. An beiden Enden des Cylinders a, a ist ein Dekel f (Fig. 15) befestigt. g, g ist ein ringförmiger Raum für die Liederung, die ich vorzugsweise aus metallenen Segmenten herstelle, welche durch Federn gegen den inneren Umfang des Dekels angedrükt werden. Der ringförmige Raum befindet sich, wie man sieht, in den Peripherien der Scheiben e, e; er könnte übrigens auch an den Dekeln f, f angeordnet, und die Einrichtung so getroffen seyn, daß die Liederungssegmente gegen die glatte Peripherie

Digitized by Google

der Scheiben e, e angedrükt würden. So reiben sich die Endscheiben nicht an der inneren Fläche der Dekel f, f und die Liederung g, g nüzt sich gleichförmig ab, was nicht der Fall seyn könnte wenn sich die Seiten des Kolbens unmittelbar an den Seitenwänden des äußeren festen Cylinders reiben würden. Die Dampfklappen h, h sind bei i, i gelliedert. Die Liederung ist in Rinnen angebracht, die längs der Scharniere, um welche sich die Klappen drehen, sich erstreken.

Ich gehe nun zur Beschreibung des zweiten Theiles meiner Erfindung über. Fig. 18 ist ein Durchschnitt meines Dampferzeugungsapparates für Dampfmaschinen, welcher zum Theil aus Röhren oder hohlen Flächen besteht, die sich in die Wasserräume des Kessels münden. k, k ist ein Dampfkessel von ekiger, cylindrischer oder sonst geeigneter Gestält, l die Feuerstelle; m, m, m eine rectanguläre Kammer mit einer Anzahl senkrechter Röhren, durch welche das Wasser, da es in denselben heißer als in den übrigen Theilen des Dampfkessels wird, circulirt. Die Feuerwärme tritt bei n über die Brüke o in die Kammer m und der Ausgang aus der lezteren in den Schornstein liegt so tief wie möglich, damit die größere Wärme in der Kammer m zurükgehalten werde; denn es ist einleuchtend daß, jemehr heiße Verbrennungsproducte den oberen Theil der Kammer einnehmen, während der Zug in dem Rauchfang nur die kühleren Theile derselben entführt, desto heißere Gase im Zustande der Ruhe in dem oberen Theile der Kammer sich aufhalten. Von dem oberen Theile der Kammer geht eine Oeffnung z in den Rauchfang, die nur beim Feueranmachen offen ist, um den Zug zu befördern; außerdem steht mit demselben eine durch einen Hahn verschließbare Dampfröhre y in Verbindung. Diese Röhre ist in der Richtung gegen den Rauchfang mit vielen kleinen Löchern durchbohrt, durch welche man eben so viele Dampfstrahlen gegen die Röhren strömen lassen kann, um von denselben nöthigenfalls Staub und Asche wegzuwehen. Es ist zu bemerken, daß die Stellung der Röhren nicht nothwendig senkrecht zu seyn braucht.

Fig. 19 ist der Längendurchschnitt eines andern Dampfkessels, welcher sich von dem vorhergehenden hauptsächlich durch die horizontale Lage der Röhren unterscheidet. Die eigenthümliche Construction der Kammer m und die Anordnung der Oeffnung p ist der mit Bezug auf Fig. 18 beschriebenen Einrichtung ganz analog. Bei der Construction Fig. 19 ist die Brüke o nur von unten dem Wasser zugänglich und das Wasser kann aus o nur durch die Röhren entweichen; auch ist der Raum q nur oben offen, unten dagegen geschlossen, wodurch eine constante Circulation des Wassers in der Brüke o durch die Röhren nach dem Raume q veranlaßt wird. Was

Digitized by Google

die Dampfröhren, Sicherheitsventile und andere mit Dampfkesseln in Verbindung stehenden Theile betrifft, so glaube ich derselben nicht näher erwähnen zu dürfen, indem sie wie bei andern Dampfkesseln eingerichtet sind.

Der dritte Gegenstand meiner Erfindung bezieht sich auf diejenige Gattung von Treibapparaten, welche aus schiefen Flügeln besteht, die an eine unter der Wasserlinie am Stern des Schiffes angeordnete rotirende Welle befestigt sind. Seither stellte man diese Flügel senkrecht zur Achse der Bewegung; ich habe aber die Entdekung gemacht, daß eine gegen die Achse geneigte Stellung der Flügel sich als vortheilhafter erweist, und zwar am vortheilhaftesten, wenn diese Neigung ungefähr 45° beträgt.

Diese Anordnung hat den Erfolg, daß das Wasser von den schiefen gegen die Bewegungsachse geneigten Flügeln in einer cylindrischen Figur abgestoßen wird, während bei rechtwinkelig zur Achse gestellten Flügeln diese Figur eine konische ist. Fig. 20 stellt die Seitenansicht und Fig. 21 die Endansicht zweier gegen ihre Rotationsachse schiefgestellter Flügel dar.

Der vierte Theil meiner Erfindung bezieht sich auf die Benüzung der durch die Schaufelräder der Dampfschiffe in Bewegung gesezten Luft, indem ich von dem oberen Theile der Radkammern Canäle in den Maschinenraum unter den Rost geschlossener Aschenfälle führe, oder die Luft zur Ventilation des Maschinenraums verwende. Zu dem Ende müssen die äußeren Seiten der Radkammern geschlossen werden, anstatt offen zu seyn. Um die Luft zu fangen und derselben die erforderliche Richtung zu geben, bringe ich im Innern der Radkammern schiefe hervorspringende Latten an, und befestige Platten an dieselben, so daß dadurch an dem oberen Theile der Radkammern hohle Räume entstehen, in welche die Luft durch die Radschaufeln gepreßt wird. Diese Räume öffnen sich in einen Canal, welcher sich in den Maschinenraum erstrekt und mit den Aschenfällen der Dampfkesselöfen in Verbindung steht. Von diesem Canal aus verzweigen sich andere Canäle nach verschiedenen Richtungen, welche die Luft z. B. unter den vielfach durchlöcherten Boden der Maschinenkammer leiten.

Digitized by Google

LXXVI.

Bericht über eine neue Flachsspinnmaschine; von W. K. Westly, Flachsmaschinist zu Leeds.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1843, S. 208.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Das Bandgespinnst (sliver roving) ist eine neue Erfindung, auf welche die Flachsspinnerei durch die eigenthümliche Natur des Materials selbst hingewiesen wurde. Es ist bekannt, daß die klebrige Substanz der Pflanze durch Wasser erweicht und durch Hize wieder hart gemacht werden kann. Diese Thatsache ist benüzt worden, um ein Gespinnst ohne alle Drehung, d. h. in Gestalt eines Bandes hervorzubringen, in welchem die Fasern durch den Kleberstoff zusammengehalten werden, der denselben eigenthümlich seyn kann, oder denselben künstlich beigebracht wird. Das Bandgespinnst besizt im trokenen Zustande alle erforderliche Zähigkeit; wird es aber in der Spinnmaschine wieder angefeuchtet, so läßt es sich mit geringem Kraftaufwande zu Garn streken. In der Skizze Fig. 32 stellt a die Strekwalze der Spinnmaschine an der Vorderseite des üblichen Kammes dar; b ist die Preßwalze; c ein kleiner Wassertrog; d ein durch Dampf erwärmter Cylinder; e eine glatte Eisenwalze zum Aufwikeln; f eine auf dieser Walze loker liegende Spule, die sich vermöge ihrer Friction mit der Walze dreht.

Das durch die punktirte Linie angedeutete Band nimmt von den Strekwalzen a, b aus seinen Weg durch das in dem Troge c befindliche Wasser, welches das Harz der Fasern erweicht, von da um den Cylinder d, der das Band troknet und dasselbe in einem harten und zähen Zustande der Spule f übergibt, auf welcher es sich aufwikelt. Dieses ist der ganze zur Erzeugung des Bandgespinnstes erforderliche Mechanismus, der alle die complicirten Einrichtungen der gewöhnlichen Spinnmethode überflüssig macht. Die Maschine wird nun ohne Vergleich dauerhafter und ist leichter zu handhaben; sie erfordert nur die halbe Kraft und nimmt ungefähr nur die Hälfte des Raumes ein. Ein Gestell von 48 Spulen ist nur 6 Fuß lang und liefert für 1200 Spinnspindeln hinreichendes Gespinnst.

Die Maschine ist sehr allgemein in ihrer Anwendbarkeit, indem sie sich in gleichem Maaße sowohl für schwere als auch für feine Gespinnste eignet.

Beim gewöhnlichen Spinnen setzt außer andern Umständen der Faden dem Grade, bis auf welchen ein Material von gegebener Feinheit gesponnen werden kann, eine Gränze; denn die zur Erzeugung

Digitized by Google

eines Gespinnstes von der erforderlichen Cohäsion nöthige Quantität Garnes nimmt in dem Maaße zu, als die Anzahl der dieses Gespinnst bildenden Fasern abnimmt, bis sie sich so sehr anhäuft, daß sich die Fasern nicht mehr regelmäßig streken können, oder beim Streken zerreißen. Beim Bandspinnen dagegen hat es keine Schwierigkeit ein Gespinnst von beinahe beliebiger Feinheit zu liefern.

Beim Bandspinnen wird es leicht, auf der Spinnmaschine ein doppeltes oder dreifaches Gespinnst zu liefern. Der große Vortheil dieser Operation ist in der Baumwollspinnerei längst bekannt und praktisch erzielt, was bei der Flachsspinnerei seither noch nicht der Fall war.

Das Bandgespinnst, so fein es auch seyn mag, ist vollkommen dicht, zäh und compact; wenn die Fasern einmal gerade gelegt sind, so können sie sich nachher nicht mehr kräuseln, und da sie genau in der Lage, worin sie die Kämme verlassen, in Garn verwandelt werden, ohne alles Kräuseln und ohne Verschlingungen in Folge der Drehung, so wird die unelastische Beschaffenheit des Materials nicht beeinträchtigt, und das Garn erlangt vorzüglichen Glanz und Glätte.

Das Bandgespinnst wird mit weniger Kraftaufwand gestrekt, als das gedrehte Gespinnst, und veranlaßt daher nicht so leicht Verschlingungen (snarls) im Garn, es besizt aber in Folge des Umstandes, daß es nicht gedreht ist, noch einen andern Vortheil. Da die Flachs- und Hanffasern von verschiedener Länge sind, so hält eine gleichmäßige Drehung derselben natürlich die längeren Fasern wirksamer zurük als die kürzeren, welche daher das Bestreben haben, dikere Stellen im Garn zu bilden. Von diesem Uebelstande ist das Bandgespinnst vollkommen frei.

Bei der Spinnmaschine leitet man einen Vortheil aus der quetschenden Wirkung der zurükhaltenden Walzen: man nimmt nämlich an, der Druk spalte die Fasern, und mache sie dadurch feiner; es ist aber bei einem gedrehten Gespinnste einleuchtend, daß ein Theil jeder Faser dieser Wirkung entgehen muß, indem sie sich um den Körper des Gespinnstes wikelt und folglich die Fasern sich nur theilweise spalten können. Dieser Umstand führt ein neues ernstliches Uebel herbei; eine gespaltene Faser hat immer an dem gespaltenen Theil ein Ende länger als das andere, das längste Ende kommt daher zuerst an der Strekwalze an. Ist nun die Faser nicht ihrer ganzen Länge nach gespalten, so wird, wenn die Strekwalze das längere Ende derselben ergreift, das kürzere Ende in einen Knoten gezogen; denn ihr vorderes Ende wird durch die Adhäsion der benachbarten Fasern zurükgehalten, während ihr hinteres Ende vorwärts gezogen wird, indem es noch an der ursprünglichen Faser festhängt. Beim

Digitized by Google

handförmigen Gespinnst dagegen sind die vollkommen gerade und parallel liegenden Fasern gleichmäßig der Wirkung der Walzen ausgesezt und spalten daher gleichförmig vom einen Ende bis zum andern.

Die Bandspinnmaschine kann bei ihrer weit einfacheren Construction rascher arbeiten als jede Spinnmaschine anderer Art; aber auch wenn sie mit gleicher Geschwindigkeit arbeitet, so producirt sie doch um 20 bis 30 Procent mehr, weil sie beim Abnehmen der vollen Spulen, um dieselben durch leere zu ersezen, nie angehalten zu werden braucht.

Jede Spule hat ihre eigene, von den übrigen unabhängige regulirende Bewegung, welche stets genau ist und nicht von neuem adjustirt oder den verschiedenen Diken des Gespinnstes angepaßt zu werden braucht. Dieser Umstand sezt den Arbeiter in den Stand, so viele Gattungen oder Nummern des Garns gleichzeitig zu spinnen, als Spulen in dem Rahmen enthalten sind, wogegen er bei der gewöhnlichen Maschine gleichzeitig nur eine Garnnummer spinnen kann; jede andere Garnnummer erfordert eine neue Adjustirung des Mechanismus, und diese Aenderungen sind ohne Verlust an Zeit und Material nicht ausführbar.

LXXVII.

Dr. Spurgin's Hebapparat zum Emporschaffen von Ziegeln, Mörtel und andern Materialien bei Bauten.

Aus dem Civil Engineer and Architects' Journal. Sept. 1843, S. 302.

Mit einer Abbildung auf Tab. V.

Der Haupttheil A der Maschine Fig. 34, aus einem Räderwerk bestehend, ruht auf dem Erdboden. Der zweite Theil ist ein Gestell, welches bei F auf dem Maurergerüste aufgestellt werden kann. Der obere Theil dieses Gestelles enthält ein eingezahntes Rad B, welches mit einem ähnlichen, in dem unteren Mechanismus A gelagerten Rade P correspondirt. Um diese beiden Räder ist eine endlose Kette geschlagen, welche durch einen oder mehrere an der Kurbel der Maschine A arbeitende Männer in Bewegung gesezt wird. An der Achse der Kurbel befindet sich nämlich ein Getriebe, welches in ein größeres Stirnrad greift, und die Achse des leztern enthält ein eingezahntes Rad, von dem aus eine endlose Kette über ein entsprechendes, zur Seite jenes Rades P angebrachtes Rad geschlagen ist. Durch Umdrehung des Rades C wird mithin die senkrechte endlose Kette in Bewegung gesezt. An die aufsteigende Seite der Kette hängen die

Digitized by Google

Arbeiter ihre mit Materialien gefüllten Kübel mit Hülfe der an die lezteren befestigten Haken, während andere Arbeiter die Kübel bei F abnehmen, um sie den Maurern zu bringen. An der entgegengesezten Seite der Kette, z. B. bei G, werden die leeren Kübel wieder eingehängt; sie steigen herab und werden etwa bei H abgenommen.

Die Kette kann nach Bedürfniß verlängert oder verkürzt werden. Soll das Gerüst um ein Stokwerk vermehrt werden, so stellt man das obere Gestell des Apparates auf das neue Stokwerk und verlängert die Kette. Am oberen Theil des Gestelles ist eine Schraube angebracht, um die Kette gelegentlich spannen und nachlassen zu können.

Die Figuren I, K, L stellen Behältnisse, in denen die Materialien gehoben werden, dar; I dient für Ziegel; K fürs Wasser und L für Mauersteine. M stellt das eingezahnte Rad und N die Kette in vergrößertem Maaßstabe dar.

Die Vortheile dieser Maschine bestehen darin, daß sie den Arbeiter von dem mühsamsten Theil seiner Arbeit befreit, indem sie ihm das Hinansteigen auf der Leiter erspart und dadurch jene in Folge dieses Kletterns so häufig vorkommenden Unglüksfälle möglichst beseitigt. Das Bauen geht ferner mit dieser Maschine rascher und mit weniger Kostenaufwand vor sich.

Die Maschine ist gegenwärtig bei den neuen Parlamentshäusern und beim Bau des Prinz Albert's Thor, Hyde Park, in Thätigkeit.

LXXVIII.

Ueber Wasserdichtmachung des Verwurfes der Terrassen, Cisternen und anderer neuer oder durch die Zeit verdorbener Bauwerke; von Hrn. Bruel, Oberingenieur zu Perpignan (Ostpyrenäen).

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Jul. 1843, S. 275.

Mit Abbildungen auf Tab V.

Um den Anwurf der Terrassen, den Ueberschutt der Gewölbe, die Bekleidung der Cisternen und anderer Bauwerke vom Wasser undurchdringlich zu machen, bedient man sich verschiedener Verfahrungsweisen; bald macht man sie Schichte auf Schichte mit einer Art Lehm (diel) dicht, welche man aus den Steinkohlengruben von Anzin, gemischt mit etwas Kalkerde und ein wenig Schwefelkies gewinnt, oder klopft sie mit dem Schlegel fest; bald behandelt man sie zu wiederholtenmalen mit der Kelle und glättet sie nachher unter Befeuchtung

Digitized by Google

mit hydraulisch gemachtem Kalk oder fetten Linimenten. Manchmal werden sie stark erhizt, um Luft und Feuchtigkeit auszutreiben, und es wird, wenn sie dadurch zur Absorption vorbereitet worden sind, ohne Verzug über ihre Oberfläche eine fette, warme Mischung ausgebreitet, welche die kalte atmosphärische Luft in kurzer Zeit eindringen zu machen strebt; am häufigsten beschränkt man sich darauf, diesen Anwurf mit einem beizenden oder troknenden Anstrich, oder wohl auch mit einer Erdharzschicht zu überdeken.

Da aber diese Verfahrungsweisen kostspielig sind und nicht immer den gewünschten Erfolg haben, so suchte der Verfasser ein in seinem Erfolg von vornherein gesichertes Verfahren zu ermitteln; er wandte nämlich auf neuen Anwurf, so wie auf solchen, der durch die Zeit oder irgend einen Zufall gelitten hätte, die mächtige Kraft der hydraulischen Presse an, um ihn durch und durch mit einer halbflüssigen Substanz zu imprägniren; da aber dieser Apparat kostspielig und ziemlich schwer zu handhaben ist, beschränkte sich Hr. Bruel darauf, seine Wirkung nachzuahmen durch eine einfache Wassersäule, welche man nach Belieben hoch machen und genau bemessen kann.

Er schlägt demnach folgende Vorrichtung vor und beginnt mit ihrer Anwendung auf einer ebenen und ziemlich horizontalen Terrasse. Wer ihre Wirkung an einer solchen Stelle begreift, sieht auch ein, wie leicht sie gegen eine geneigte, verticale, winklige und selbst irgendwie krumm laufende Oberfläche unter Veränderung ihrer Gestalt und Größe nach Maßgabe der Umstände angewandt werden kann.

Bei dieser ersten Vorrichtung wird dem Druk der Flüssigkeit nur 5 Meter Höhe oder Kraft gegeben, einer halben Atmosphäre entsprechend, indem dieß die stärkste in der Regel erforderliche ist, da auch die tiefsten Cisternen nicht diese Wasserhöhe zu comprimiren haben und wenn sie dieser divergirenden Kraft im voraus ohne Durchsikerung widerstunden, vollkommen vor jeder Infiltration (Einsikerung) gesichert sind; um so versicherter kann man sich davon halten, wenn es sich nur darum handelt, das Regenwasser oder das durch 2 Meter Erddike eindringende Wasser abzuhalten. Will man indessen einen stärkern Druk erhalten, so hindert nichts, die Wassersäule höher zu machen und das zu ihrer Beschwerung hinzuzusezen nöthige Gewicht zu vermehren.

1. Sättigung des Anwurfs mit hydraulischer Kalkmilch. — Eine Eisenblechplatte C, D, Fig. 25, welche man das Schild nennen kann, von etwas über 1 Meter im Quadrat und 3 Millim. Dike, liegt auf einem Rahmen A, B, welcher aus einer Bleiplatte verfertigt oder einem Wulst von doppeltem Filz gebildet ist, damit sie von dem durch Compression zu tränkenden Erdboden etwas entfernt

Digitized by Google

bliebt. Unter diesem Rahmen breitet man eine Schicht geschmolzenen Harzes aus, das sich genau nach den etwaigen Unebenheiten des Anwurfs anlegen kann, welcher leztere 20 bis 30 Millimeter vom Schilde entfernt ist. Auf dieses Schild legt man einen 2 Meter langen und 1 Meter breiten Holzboden, um es recht eben zu erhalten und die der Vorrichtung zugesezte Beschwerung zu tragen. Das Kittharz muß mit etwas Talg oder Wachs vermischt werden, um seine Sprödigkeit zu vermindern. In der Mitte des Schildes C, D erhebt sich eine 5 Meter hohe Säule von Eisenblech oder Blei E, F, die ihrer Achse nach 2 oder 3 Centimeter weit durchbohrt oder offen ist; diese Röhre endigt oben mit einem Trichter G, durch welchen die während der Operation beständig voll gehaltene Druksäule von hydraulischem Kalkwasser eingeschüttet wird.

Da diese Flüssigkeitssäule (so dünn sie auch ist) die ganze Vorrichtung mit einer Kraft von 1,00 Meter × 5,00 Meter aufzuheben strebt, so beschwert man den Holzboden M, N mit wenigstens 5000 Kilogr. Steinen, oder noch besser, mit 50 mit Erde angefüllten, je 100 Kilogr. schweren Säken, damit bei den vielen mit dieser Last vorzunehmenden Bewegungen weder Menschen noch der Anwurf in Gefahr gesezt werden.

Man füllt nun die Röhre E, F mit durch Vermischung mit unfühlbarem Puzzolanerdestaub hydraulisch gemachter Kalkmilch an. Mit dieser Flüssigkeit muß die Röhre E, F 2 bis 3 Stunden lang angefüllt erhalten werden, damit die Risse des Bodens Zeit haben, sich bis zu den durch die Breite des Schildes bestimmten und durch die Curve a b c d bezeichneten Linien zu sättigen.

Nach Verlauf dieser Zeit werden die mit Erde angefüllten Säke abgehoben, um die Vorrichtung um 1 Met. von ihrer frühern Stellung weiter zu bringen, damit sie den ganzen Boden ohne Unterbrechung von Stelle zu Stelle tränken kann. Man legt die Belastung wieder auf, bewirkt 3 Stunden lang die gezwungene Sättigung und rükt dann wieder auf die nächstanliegende Stelle weiter. Während man so die ganze Fläche von einem Quadratmeter zum andern einem hydraulischen Druk von 5000 Kilogr. Gewicht oder Kraft ausseżt, troknen die zuerst gesättigten Quadratmeter aus und eignen sich um so mehr zu einer frischen, jedoch minder als die erste beschwerten Tränkung, als der Druk in derselben Ordnung meterweise allemal 3 Stunden lang vorgenommen wird, welche Zeit stets zu einer theilweisen Sättigung hinreicht.

Man muß darauf bedacht seyn, den auf dem Schilde ruhenden Holzboden M, N von diesem getrennt und beweglich zu erhalten, um ihn längs Mauern oder jedes unvorhergesehenen Hindernisses so

Digitized by Google

darauf anbringen zu können, daß seine Belastung immer der Mitte des Schildes entspricht; aus diesem Grunde gab man demselben nur 1 Meter Breite auf die doppelte Länge; auch muß Sorge dafür getragen werden, daß alle getränkten Quadrate des Bodens aneinander stoßen, und daß kein Theil seines Anwurfs frei bleibt von der Kalkmilch, die, wie gesagt, lange Zeit in Form einer Wasserfläche zwischen dem Schilde und dem Erdboden gehalten wird.

Nachdem der Verfasser von diesem Verfahren sichern Erfolg vorausgesezt hatte, stellte er auch einige Versuche an, in deren Folge er dessen Anwendung empfahl, um zwei in der Mauer einer Cisterne entstandene Sprünge zu verstopfen. Fünf Ingenieurs wurden, jeder besonders, zu Rathe gezogen und sprachen sich günstig dafür aus.

Man begreift, daß es hinreicht, wenn der Verwurf in mehreren Schichten einfach angeworfen wird, ohne mit der Kelle stark anzudrüken, da er nur wieder aufgestrichen und sorgfältig gleichgemacht zu werden braucht.

Was dieses Verfahren vorzüglich empfiehlt, ist, daß durch dasselbe Stöße und Quetschungen vermieden werden, die dem Zusammenhalte und dem Erhärten des Anwurfs so schädlich sind. Man kennt beinahe keinen ganz dichten Anwurf; alle sogenannten hydraulischen Pflastersteine sind mehr oder weniger porös; alle Cisternen verlieren etwas Wasser und die vegetabilischen Firnisse, womit man sie überzieht, wirken nur palliativ.

Anders aber ist es, wenn man die Poren dieser Anwürfe, ehe man sie dem Gebrauche übergibt, durch hydraulischen Druk ausfüllt; denn außerdem, daß dieser starke Druk doch sanft ist, werden in die Gänge dieses Anwurfs, welcher mineralischer Natur ist, Verbindungen oder Salze ebenfalls mineralischer Natur geführt, welche daher keinem Verderben unterworfen und innigen Anhaftens an demselben fähig sind; mit der Zeit wird dieses Anhaften vollkommen und es wird hiedurch der Naturproceß des mit Kalksalzen beladenen Wassers nachgeahmt, welches in die kleinsten Risse dringt und sogar auf der Außenseite der Röhrenleitung solcher Wässer ausschwizt, wo die Berührung mit der atmosphärischen Luft es durch Verdunstung in den festen Zustand überführt.

Diese Verrichtung der Natur wird täglich von den Arbeitern nachgeahmt, nur bloß auf sehr unvollkommene Weise; sie gießen in die Fugen der Quadersteine hydraulische Kalkmilch, welche darin nur mittelmäßig erhärtet; sie gießen geschmolzenes Blei in das Grundlager der Eisenverbindungen, ohne jedoch zu bedenken, daß die Höhe der Flüssigkeitssäule zur Befestigung ihrer Arbeit sehr viel beitragen würde. Auf diese Weise verstopfte man die Infiltrationen im Bassin

Digitized by Google

Grognart zu Toulon und im Damme des Reservoirs von Lampi, indem man mehrere Wochen hindurch hydraulische Kalkmilch hineingoß, welchen Kalk man später an den äußern Wänden des Dammes stalactitisch wieder heraustreten sah.

2. Sättigung des Anwurfs mit fetten Linimenten. — Der hydraulische Druk bewirkt das Eindringen nicht nur von Kalkmischungen oder Salzen in den Anwurf, sondern auch das Eindringen von Oehlfarben und Linimenten, an deren Sparung sehr viel gelegen seyn kann, in den Anwurf, so wie auch in poröse Steine und sogar in Holz; die Materialien hiezu sind geschmolzenes Wachs, Erdharz, troknendes Oehl und andere kostspielige Substanzen. Man bedient sich hiezu derselben Vorrichtung mit Zusaz einer Scheidewand (Diaphragma), welche verhindert, daß das Liniment sich mit der comprimirenden Wassersäule mischt und über dieselbe zu schwimmen kommt. Zugleich aber muß dieses Diaphragma dünn und biegsam genug seyn, um sich unter dem großen Gewicht dieser Wassersäule etwas zu senken.

Man macht daher zuvörderst auf dem Boden einen Wulst von geschmolzenem Harz von derselben Breite im Quadrat wie der Rahmen A′, B′, Fig. 26 und sezt den Rahmen darauf, welcher in Folge der Erkaltung des Harzes dem Anwurfe adhärirend wird. Nun gießt man in den innern leeren Raum des Rahmens, nämlich auf den von ihm eingeschlossenen Theil des Erdbodens, das Liniment oder den Weingeistfirniß, welche man durch Compression eindringen machen will und spannt über die Fläche des Rahmens ein großes, dünnes Bleiblech oder Diaphragma c, d, auf welches ein zweiter und lezter Rahmen a′, b′ kömmt, der mit dem Schilde c′, d′ von starkem Eisenblech bedekt wird; man legt nun den Holzboden M′, N′ und seine Belastung darauf und es bleibt so zwischen dem Anwurf und dem Schilde keine dem Wasser zugängliche Spalte offen, indem das Gewicht der Vorrichtung größer ist als die Kraft, welche das Wasser, um eindringen zu können, oder um sich einen Ausweg hinein zu verschaffen, aufbieten kann.

Ist der Apparat so vorgerichtet und die Röhre E′, F′ eingesezt, so füllt man diese mit siedendem Wasser an, welches man nach Maßgabe seiner Erkaltung erneuert, indem man von Zeit zu Zeit den Hahn R öffnet; das Diaphragma c, d wird sich unter dem großen Gewichte der Wassersäule etwas senken und einen starken Druk auf das Liniment ausüben, welches bis zu den mit den Buchstaben X, Y, Z bezeichneten Gränzen in den Boden dringt, während die Wärme des comprimirenden Wassers es immer flüssig erhält. Sobald der Druk seine Wirkung gethan hat (was man daran erkennt, daß die Wasser-

Digitized by Google

säule E′, F′ sich nicht mehr senkt), wird der Apparat auseinandergenommen, um ihn um 1 Meter weiter zu rüken, d. h. anstoßend an dem eben gesättigten Quadrat. Man kann alles, was vom Liniment zurükgeblieben ist, von dem biegsamen Bleiblatt c, d nicht erreicht werden konnte und durch die Berührung der kalten atmosphärischen Luft wieder erstarren mußte, ohne Verlust wieder auffammeln.

Die unter dem Gewichte der warmen Wassersäule E′, F′ von dem Bleiblech c, d angenommene Biegung ist durch eine punktirte Curve angedeutet.

Betrachtet man Fig. 27, so wird man leicht einsehen, wie man das Schild c, d auch in stark geneigter Richtung anbringen kann, wo es dann durch Stüzen p, q gehalten und sein wohl horizontal vorgerichteter Holzboden belastet wird.

Soll diese Operation an der verticalen Wand einer Cisterne vorgenommen werden, so wird das Schild auch durch die Stüzen p, q angedrükt. Zwar wird hier das nahe Gewölbe nicht immer gestatten, der comprimirenden Wassersäule 5 Meter Höhe zu geben; da aber das Wasser der Cisterne sich nicht über die gewöhnliche Wasserlinie x, y erheben darf, so sind ihre Wände vor jeder weitern Infiltration geschüzt, wenn man die Wassersäule des Apparats nur um einige Decimeter über die Linie x y hinaufführen konnte.

Soll das Schild in einem Winkel oder gegen eine stark wellenförmige Fläche angewandt werden, so muß ihm auf jeder Station ein besonderer Rahmen gegeben werden; behufs der genauen Ausführung bringt man zuvörderst das Schild von starkem Eisenblech c, d in geeigneter Entfernung von der unebenen Fläche an, wie Fig. 28 zeigt, construirt sodann als Unterlage die vier Seiten eines hölzernen oder metallenen Rahmens a, b, a, b, was einem geschikten Arbeiter nicht schwierig ist, bekleidet den Rahmen mit einem Anwurf, damit er dem Boden fest anhängt und vollendet dann die ganze Vorrichtung, um die Arbeit auf eben beschriebene Weise ausführen zu können.

Es muß hier einem wichtigen Einwurfe begegnet werden, daß nämlich der durch Druk zu tränkende Anwurf zu zerreiblich seyn könnte, um ein Gewicht von mehr als 5000 Kilogr. ertragen zu können, ohne unter dem Rahmen und seinem Kitt zu springen. Um diesem Uebelstande zu begegnen, beschwert man anfangs das Schild nur etwa mit dem Drittheil seiner Last und füllt die Röhre E, F nur zum Drittheil ihrer Höhe an, sezt erst dann das zweite Drittheil der Last und des Drukwassers und zulezt die lezten Drittheile beider zu. Durch diese (jedoch nicht immer nothwendige) allmähliche Belastung wird die unter dem Schild sich ausbreitende Wasserfläche den

Digitized by Google

Druk auf einen Quadratmeter gleichmäßig vertheilen und ihn unter der ohnedieß so engen Fläche des Rahmens und seines Kittes um so weniger gefährlich machen.

LXXIX.

Bauverfahren zur Verhütung der Feuchtigkeit in den Wohnungen; von Hrn. Baladon, Architekt in Paris.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, Jul. 1843, S. 280.

Mit Abbildungen auf Tab. V.

Wenn der Grund bis 20 Centimeter zum äußern Boden herauf gebaut ist, gleicht man ihn waagerecht ab und überzieht ihn mit einem Gypsanwurf, macht hierauf mit größter Genauigkeit den Grundriß aller Mauern, Fachwände und Zwischenmauern. Ist dieß geschehen, so werden Bretterverschläge gemacht, deren Höhe sich nach der Höhe des innern Bodens richtet, die nämlich 20 Centimeter über diesen hinaufgehen. Das zum Bau dienende Material hält man so nahe als möglich bei diesen Verschlägen, damit keine Zeit verloren geht zum Nachtheil der Operation. Wenn alles so vorgerichtet ist, beginnt man den Bau in diesen Kästen.

Ein von zwei Handlangern bedienter Arbeiter breitet über den Gypsanwurf eine beiläufig 1,50 Meter lange Asphaltschicht aus, um auf dieselbe die Steine aufreihen, richtig legen und befestigen zu können und bestreicht das Ganze; fährt so fort mit der ersten Steinschicht in den dazu vorbereiteten Kästen und macht es eben so mit den übrigen Schichten, bis er die Höhe der Kästen erreicht hat.

Man läßt nun erkalten, ehe man die die Verschläge bildenden Bretter abnimmt; zu dieser Erkaltung sind, damit sie vollkommen stattfindet, je nach der Dike der Mauern, 12 bis 24 Stunden erforderlich; nach deren Verlauf kann mit dem Ueberbau in beliebiger Weise fortgefahren werden.

Am besten eignet sich zu dieser Bauart der (zu Mühlsteinen dienende) Kieseltuff wegen seiner Rauhigkeit und Wasserdichtheit.

Unter allen künstlichen Steinen ist hiezu am vortheilhaftesten der burgundische Bakstein anzuwenden.

Bei guter Führung der Arbeit kann jedoch auch poröses Material, wie z. B. der weiche Ziegelstein, angewandt werden; nur kein Kalkstein.

Das mit Asphalt zu bewerfende Material muß nothwendig ganz troken seyn.

Digitized by Google

Da man die mit Asphalt beworfenen Theile des Bauwerks wegen der Farbe dieses Materials nicht immer frei stehen lassen kann, werden sie sowohl außen als innerhalb der Wohnung verkleidet. Aeußerlich bedient man sich dazu mit Vortheil harter Steinplatten, die man mit Asphalt einläßt, welchen Kitt man 8 Cent. über diese Steine hervortreten läßt, um dadurch eine Bodenfläche zu bilden, welche mit dem Anwurf oder dem darauf gelegten Stein bedekt wird. Innen geht es viel einfacher; hier braucht man nur 10 Cent. über dem Boden mit dem Gyps- oder Mörtelanwurf einzuhalten und das Fußgesims (die Lamperie) über dem Asphalt festzunageln; so kann keine Feuchtigkeit in die Höhe steigen.

Um die aus dem Boden in die Parquetböden oder das Steinpflaster aufsteigende Feuchtigkeit zu vermeiden, braucht man nur ein Estrich von Asphalt zu legen, welches auf besagte Art mit dem Mauerwerk zusammengekittet wird.

Diese Bauart ist sehr dauerhaft und dem Senken weniger ausgesezt, als jene mit Kalk- oder Gypsmörtel-Bewerfung.

Der Schaden durch Feuersbrunst ist geringer bei dem Bau mit Erdharz als bei dem mit Kalkstein, welcher sich viel schneller ausbrennt.

Das vorgeschlagene Verfahren, dessen guter Erfolg sich durch mehrere Versuche bewährte, ist einfach, da es einzig und allein in der Anwendung des Asphalts als Mörtel besteht, unter sorgfältiger Auswahl des Baumaterials und Beobachtung der angegebenen Vorsichtsmaßregeln.

Die Kosten dieser Bauart im Vergleich mit jenen der gewöhnlichen Bauverfahren übersteigen leztere nicht viel. Bei einem 45000 Fr. kostenden Bau war der Mehrbetrag 1000 Fr. Der Asphalt wurde an Ort und Stelle nach Maßgabe des Verbrauchs zugerichtet. Bei einem Bau von 10000 Fr. war der Unterschied 400 Fr. Hier wurde der Asphalt ganz zugerichtet gekauft und kostete das Doppelte des an Ort und Stelle zugerichteten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 29 ist der Grundriß eines Fensterpfeilers von Asphalt und Kieseltuff.

Fig. 30 der Höhendurchschnitt auf der Linie A B des Grundrisses.

Fig. 31 der Grundriß eines Bretterverschlags.

C Grundmauer von Bruchstein. D Mauer von Asphalt und Kieseltuff. E Bruchsteinmauer im Aufriß. F Steinplatte der Verkleidung über dem Asphalt. G Asphaltguß zwischen der bekleidenden Steinplatte und der Mauer. H Gyps- oder Kalkmörtel-Anwurf,

Digitized by Google

außerhalb auf der Bruchsteinmauer. I Gyps- oder Kalkmörtel-Anwurf innen auf der Bruchsteinmauer und einem Theil der Asphaltmauer. J hölzernes Fußgesims (Lamperie), auf eine an den Asphalt gekittete Leiste genagelt. K auf Rippen gelegter Parquethoden.

LXXX.

Ueber eine einfache Methode Baumwollfäden in Leinengeweben nachzuweisen; von Dr. Rud. Böttger.

Aus den Annalen der Chemie und Pharmacie. Septbr. 1843, S. 329.

In Bezug auf die leichte Erkennung und Nachweisung der Baumwollfäden in Leinengeweben hat man in der neuesten Zeit vielfache Versuche angestellt; allein alle zur Zeit bekannt gewordenen Methoden tragen zu sehr den Stempel der Unvollkommenheit an sich, als daß sie verdienten empfohlen zu werden, ja die meisten sind so mangelhaft und unpraktisch, dabei der Gegenstand von solcher Wichtigkeit, daß man sich sogar von Seiten größerer technischer Vereine veranlaßt gesehen, Preise für die Beantwortung der Frage: „gibt es ein wirklich untrügliches Mittel, Baumwollfäden in Leinengeweben zu erkennen und mit Leichtigkeit nachzuweisen?“ auszusezen. Da ich nun selbst schon mehrfach, sowohl von Privatpersonen wie von Handlungshäusern ersucht worden bin, diesem Gegenstand meine Aufmerksamkeit ebenfalls zuzuwenden und mir es auch schon im eigenen Interesse bei etwaigem Ankauf von Leinwand von Wichtigkeit schien, ein einfaches Mittel kennen zu lernen, um ächte Leinwand von unächter, d. h. von absichtlich mit Baumwolle versezter zu unterscheiden, so habe ich mir es angelegen seyn lassen, hierauf bezügliche Versuche anzustellen, die endlich nach lange vergeblichem Suchen und Probiren zu einem ganz erwünschten Resultate geführt haben. Ich werde nämlich sogleich nachweisen, daß man in der That die Leinenfaser von der Baumwollfaser, obgleich beide ihrer chemischen Constitution nach ganz identisch sind, unter Mitanwendung eines einfachen chemischen Mittels durch den bloßen Augenschein zu unterscheiden im Stande ist.

Die bisher vorzugsweise in den technischen und chemischen Journalen angepriesenen und empfohlenen Mittel zur Erreichung des hier in Rede stehenden Zweckes bestanden in folgenden: man solle das zu prüfende Gewebe mit einer sehr gesättigten Auflösung von Zuker und Kochsalz tränken, es troken werden lassen und alsdann die bloßgelegten sogenannten Einschuß- und Kettenfäden anbrennen. Diejenigen Fäden, die nach dieser Procedur mit einer grauen Farbe verkohlten,

Digitized by Google

seyen Leinenfäden, diejenigen aber, die mit einer schwarzen Farbe verkohlten, Baumwollfäden.

Ich habe diese Angabe einer sehr sorgfältigen Prüfung unterworfen und dabei die empfohlenen Mittel in den mannichfaltigsten Mischungsverhältnissen in Anwendung gebracht, aber nie ein unzweideutiges Resultat hervorgehen sehen; die Probe stellte sich als so überaus mangelhaft und unsicher heraus, daß das Verfahren gänzlich zu verwerfen ist.

Ein anderes nicht minder angerühmtes und wie verlautet von dem Karlsruher Gewerbvereine mit einem Preise gekröntes Mittel zur Erkennung einer Baumwollenmischung in Leinengeweben soll folgendes seyn: man schneide von dem zu prüfenden Gewebe ein kleines viereckiges Stükchen ab, streife an den Kanten auf der Ketten- und Einschußseite einige Fäden aus und suche die darin enthaltene Appretur durch Brühen mit siedendem Wasser, mit Seifenwasser oder alkalischer Lauge zu beseitigen. Hierauf bringe man das so vorgerichtete, mit einem Tuche hinlänglich getroknete Stükchen Zeug in eine ungefähr ½ Zoll weite Glasröhre, welche man langsam durch Umdrehen über einer Weingeistlampe so lange erhizt, bis der zu prüfende Gegenstand stark strohgelb erscheint. Weil die Körper durch die Wärme ausgedehnt werden, so sollen sich beim Einflusse derselben die durch das Spinnen etwas verdrehten Fasern des Flachses und Hanfes streken und ihre natürliche und gerade Richtung wieder einnehmen, sie sollen sich fester aneinander legen, wodurch zugleich der Faden dünner erscheine und sein Glanz vermehrt werde; die Fasern der Baumwolle dagegen, die ungleichmäßig zusammengedrükt und vielfach hin- und hergewunden seyen, verdrehten sich bei besagter Erwärmung noch mehr, so daß dieselben, besonders so weit sie aus dem Gewebe hervorständen, merklich diker und wolliger würden. — Auch dieses Verfahren habe ich bei sorgfältiger und genauer Prüfung keineswegs als zwekdienlich erkannt und mit mir gewiß Alle, die nach diesen Angaben gearbeitet haben.

Selbst eine auf mikroskopischem Wege angestellte Analyse befriedigt in dieser Beziehung keineswegs, wie man bisher allgemein anzunehmen geneigt war, denn abgesehen davon, daß es selbst für den, der mit mikroskopischen Untersuchungen wohl umzugehen weiß, in der That schwer hält, mit völliger Gewißheit einen Unterschied zwischen der Leinenfaser und der Baumwollfaser anzugeben und zu constatiren, so sezt ein Versuch der Art immer eine so große Vertrautheit mit jenem etwas complicirten Apparat und dabei einen

Digitized by Google

Scharfblik des Experimentators voraus, daß billigerweise ein größeres Publicum davon wohl zu dispensiren seyn dürfte.

Mit Erkennung der Thierfaser auf mikroskopischem Wege verhält es sich dagegen ganz anders; diese weicht nämlich in ihrer ganzen Structur zu auffallend von der Pflanzenfaser ab, als daß sie nicht sogleich, selbst von in mikroskopischen Untersuchungen weniger Geübten mittelst jenes Apparats sollte erkannt werden. Aber auch auf chemischem Wege läßt sich dieser Unterschied bekanntlich sehr leicht, besonders durch Anwendung von Salpetersäure, recht augenfällig nachweisen, indem Thierwolle, wie überhaupt fast alle Thierstoffe, durch Einwirkung von Salpetersäure mehr oder weniger stark dauernd gelb gefärbt werden, während Baumwolle, selbst bei längerer Einwirkung, von dieser Säure wenig oder gar nicht gelb gefärbt wird. Erhizt man nämlich ein kleines Stük mit Baumwolle verseztes Wollengewebe nur einige wenige Minuten mit Salpetersäure, spült dasselbe mit Wasser ab, troknet es zwischen Fließpapier aus, so erkennt man ganz deutlich die Baumwollfäden an der weißen, die Wollfäden an der gelben Farbe. Eine ähnliche Reaction suchte ich nun auch bei einem Gemisch von Baumwolle und Leinen zuwege zu bringen. Salpetersäure war hier natürlich nicht an ihrem Orte; Aezkalilösung von gewöhnlicher Concentration (d. h. 1 Theil Kalihydrat auf 6 bis 8 Theile Wasser), deßgleichen hundert andere von mir in Anwendung gebrachte Salzlösungen und Säuren gaben ebenfalls nie ein völlig genügendes Resultat, obwohl ich bei diesen Versuchen vorläufig schon erkannte, daß das Aezkali vor allen geeignet seyn möchte, dem gesuchten Ziele nahe zu kommen, denn es schien mir bisweilen, als ob die Holzfaser der Baumwolle unter gewissen Bedingungen ein etwas anderes Verhalten zum Kali zeige, als die Holzfaser des Leinen.

Nach einem solchen vorläufigen Anhaltpunkte richtete ich meine Aufmerksamkeit auf die verschiedenen Concentrationsgrade der Kalilauge, und fand endlich, daß eine aus gleichen Gewichtstheilen Kalihydrat und Wasser bestehende Lösung in der Siedhize die Leinenfaser ziemlich stark gelb färbt, während die Baumwolle fast ungefärbt bleibt, oder doch nur so wenig gelb gefärbt erscheint, daß man ohne die mindeste Täuschung schon mit unbewaffnetem Auge beide recht wohl zu unterscheiden im Stande ist, so zwar, daß man von jedem einzelnen Faden in dem zu prüfenden Gewebe genau Rechenschaft zu geben vermag. Zu dem Ende bringe man ein etwa 1 Quadratzoll großes Stük von der zu prüfenden Leinwand in eine bereits im heftigsten

Digitized by Google

Sieden befindliche Mischung von gleichen Gewichtstheilen Kalihydrat und Wasser, lasse es hier zwei Minuten lang liegen, nehme es hierauf mit einem Glasstäbchen aus der Silber- oder Porzellanschale heraus, drüke es oberflächlich, ohne es zuvor mit Wasser auszuwaschen, leicht zwischen doppelt zusammengelegtem weißem Fließpapier aus, und zupfe nun sowohl auf der Ketten- als Einschußseite ungefähr 6 bis 10 Fäden nach und nach aus. Hier erkennt man dann auf der Stelle, welche Fäden aus Baumwolle und welche aus Leinen bestehen; die dunkelgelben sind nämlich die Leinen-, die weißen oder hellgelben die Baumwollfäden.

Es versteht sich von selbst, daß diese (nie fehlschlagende) von einem Jeden überaus leicht auszuführende Probe nur anwendbar ist für weiße Gewebe, nicht aber für farbige.

LXXXI.

Einige Bemerkungen über das Vernikeln und Verplatiniren der Metalle auf galvanischem Wege; von Dr. Rudolph Böttger.

Aus den Annalen der Chemie und Pharmacie, Septbr. 1843, S. 342.

Seitdem man angefangen, die Naturwissenschaften mehr für das praktische Leben auszubeuten und in Künsten sowohl wie in Gewerben eine rationellere Praxis einzuführen, darf es uns auch nicht mehr wundern, daß selbst Männer, die sonst nur rein speculativen Untersuchungen zugänglich waren, gegenwärtig nicht selten mit großem Eifer und großer Ausdauer auch die praktischen Seiten der Naturwissenschaft zu cultiviren angefangen. Aller Orten beschäftigt man sich, wie bekannt, gegenwärtig mit der Vervollkommnung der Galvanoplastik, der Galvanographie und der Kunst, auf galvanischem Wege Ueberzüge edler Metalle auf unedlen zu erzeugen. Die lezterе Kunst namentlich hat, seitdem uns Elkington und Ruolz auf eine neue Classe von Salzen aufmerksam gemacht, die bei ihrer galvanischen Zerlegung behufs der Vergoldung, Versilberung und Verkupferung der Metalle zuvor kaum geahnete Resultate hervorgehen ließen, einen solchen Höhepunkt schon jezt seit der so kurzen Zeit ihres Auftretens erreicht, daß man meinen sollte, es bleibe der Forschung in diesem praktischen Gebiete des Galvanismus kaum noch etwas zu ermitteln übrig. Daß dem aber nicht ganz so sey, ergibt sich unter anderem daraus, daß bis jezt noch kein vollkommen geeignetes Nikel- und Platinsalz aufgefunden wurde, welches zum Vernikeln und Verplati-

Digitized by Google

niren unedler Metalle vorzugsweise zu verwenden gewesen wäre. Die Erfahrung hat nämlich gelehrt, daß eine Verbindung des Cyannikels mit Cyankalium nach der Angabe von Ruolz in dieser Hinsicht keineswegs zum Ziele führt und zwar so wenig, wie das von ihm empfohlene Platinsalz.

Aus einer großen Reihe deßhalb besonders angestellter Versuche glaube ich indeß gefunden zu haben und versichern zu können, daß unter allen bekannten Nikelsalzen keines so sehr sich zum Vernikeln, z. B. des Kupfers und Messings, eignet als das schwefelsaure Nikeloxydul-Ammoniak, wenigstens muß das von Ruolz empfohlene Cyannikelkalium in dieser Hinsicht ganz in den Hintergrund gegen dieses Salz treten. Selbst bei einer sehr lange andauernden constanten Stromwirkung sieht man ein Kupferblech aus einer Auflösung von schwefelsaurem Nikeloxydul-Ammoniak stets mit spiegelglänzender, fast silberweißer Farbe hervorgehen. Auf diese Weise habe ich schon nach halbstündiger Einwirkung eines nicht gar starken galvanischen Stromes eine so starke Ablagerung von Nikel auf Kupfer zuwege gebracht, daß dadurch eine gewöhnliche, an einem Coconfaden aufgehängte Magnetnadel mit Heftigkeit aus dem magnetischen Meridian abgelenkt werden konnte. Ein Tropfen gewöhnlicher Salpetersäure auf den Nikelüberzug gebracht, zeigte innerhalb einer gewissen Zeit keine sichtbare Einwirkung auf das darunter liegende Metall, während ein unter einer Goldsolution eben so lange der Stromwirkung ausgesezt gewesenes Kupferblech von der Salpetersäure fast augenbliklich noch angegriffen wurde, woraus man schließen darf, daß das galvanisch ausgeschiedene Nikel schneller, inniger und gleichförmiger das Kupfer bekleidet, als das auf demselben Wege ausgeschiedene Gold. Da nun bekanntlich das reine Nikel beinahe eben so strengflüssig ist wie das Iridium und Mangan, überhaupt außer vor dem Knallgasgebläse durch kein Feuer, selbst nicht im Porzellanofenfeuer in Fluß gebracht werden kann, so dürfte vielleicht die Gewinnung dieses im reinen Zustande so seltenen Metalls auf galvanischem Wege, z. B. in Blechform, unter anderen zur Anfertigung von Magnetnadeln und dergleichen von den Technikern nicht ganz unberüksichtigt gelassen werden. Zur Erreichung dieses Zwekes wird man jedenfalls wohl nur einen mäßig starken, dabei aber ziemlich constant wirkenden Strom in Anwendung bringen dürfen.

Zur Gewinnung des hier in Rede stehenden Nikelsalzes genügt vollkommen das im Handel vorkommende unreine Nikelmetall. Man löse es zu dem Ende in Salpetersäure auf, lasse einige Zeit hindurch

Digitized by Google

einen Strom Schwefelwasserstoffgas durch die Lösung streichen, um wo möglich alles Kupfer und Arsenik auszuscheiden, und fälle dann die filtrirte Solution durch kohlensaures Natron, löse das wohl ausgesüßte kohlensaure Nikeloxydul in verdünnter Schwefelsäure auf und stelle das Ganze über Schwefelsäure unter einer Glasgloke zum Krystallisiren hin. Die festen Krystalle pulvere man, überschütte sie in einer Flasche nach und nach mit so viel Ammoniakflüssigkeit, als zu deren Auflösung nöthig ist. Man erhält so eine prachtvoll dunkelblau aussehende Flüssigkeit, die zu vorerwähntem Zweke unmittelbar angewendet werden kann.

Was das Verplatiniren des Kupfers und Messings betrifft, so hat Ruolz hiezu bekanntlich eine Auflösung von Chlorplatinkalium in Aezkalilauge empfohlen, indeß bemerkt schon Petzhold in seiner unlängst über diesen Gegenstand erschienenen Broschüre, daß er nichts unversucht gelassen, um eine weiße und den Säuren widerstehende Verplatinirung auf die von Ruolz angegebene Weise herzustellen, aber alle seine Versuche seyen in dieser Hinsicht verunglükt. Diese Aeußerung Petzhold's, so wie meine eigenen lange Zeit hindurch fortgesezten, sich aber ebenfalls keines besondern günstigen Erfolges erfreuenden Versuche veranlaßten mich, diesem Gegenstande schon seit längerer Zeit eine noch größere Aufmerksamkeit als bisher zuzuwenden. Man wird sich erinnern, daß ich schon vor mehreren Jahren öffentlich zur Sprache gebracht, man könne Kupfer und Messing auf sogenanntem nassem Wege und zwar ohne Mitanwendung eines galvanischen Stromes, mit einer dünnen, vollkommen weißen Schicht Platins bekleiden, wenn man jene blank gescheuerten Metalle in Wasser koche, worin man 1 Th. Platinsalmiak und 8 Th. gewöhnlichen Salmiak aufgelöst hatte. Die auf solche Weise behandelten metallenen Gegenstände sieht man schon innerhalb weniger Secunden sich mit einem festhaftenden, spiegelblanken Platinüberzuge bekleiden, indeß ist diese Platinschicht niemals so dik, daß sie Säuren vollkommen zu widerstehen vermag. Versucht man nun, dieselbe Salzlösung behufs einer dikeren Platinablagerung mittelst eines galvanischen Stromes zu zerlegen, so gelingt der Versuch weit unvollkommener. Die kupfernen oder messingenen Gegenstände, die mit der negativen Elektrode der Säule im Contacte stehen, umkleiden sich nämlich in ganz kurzer Zeit mit einem mißfarbenen schwärzlichen Ueberzuge, mit sogenanntem Platinschwarz. Ein ähnliches, obwohl etwas besseres Resultat erhielt ich, wenn ich mich einer Chlorplatinnatriumlösung bediente, indeß wollte mir auch hiemit niemals gelingen, den Platinüberzug in vollkommen metallisch glänzendem Zustande auf Kupfer- und Messing-

Digitized by Google

flächen hervorzubringen. Andere Salzlösungen verhielten sich ähnlich, mit Ausnahme einer in der Siedhize bereiteten Lösung von gewöhnlichem Platinsalmiak in Wasser, der noch einige Tropfen Ammoniakflüssigkeit in mäßig erhiztem Zustande hinzugefügt wurden.

Bekanntlich ist das Ammoniumplatinchlorid in Wasser von mittlerer Temperatur nur wenig löslich, in siedend heißem Wasser dagegen verhältnißmäßig weit mehr. Sezt man nun zu einer solchen heißen Solution, nachdem sie etwas erkaltet, einige Tropfen Ammoniakflüssigkeit und unterwirft dieselbe in noch etwas erwärmtem Zustande der Wirkung einer constanten Batterie, so sieht man das Platin sich in einem festen Zusammenhange und dabei vollkommen metallisch glänzend auf die mit der negativen Elektrode verbundene Kupferfläche niederschlagen — eine Beobachtung, die ich bereits schon vor 1½ Jahren gemacht, indeß erst in einer der Sectionssizungen für Chemie auf der vorjährigen Versammlung der Naturforscher und Aerzte in Mainz speciell zur Sprache gebracht, und die auch, wenigstens theilweise, von Prof. Fehling bestätigt wurde; ich sage absichtlich theilweise, weil von demselben, seiner Versicherung zufolge, noch niemals eine so starke Ablagerung jenes edeln Metalles auf Kupfer hat erzielt werden können, daß sie kochender Salpetersäure vollkommen widerstanden hätte. Ich kann jedoch versichern, daß, als ich ein kupfernes, vorher völlig spiegelblank abgedrehtes, nicht im mindesten Risse oder Unebenheiten zeigendes und nachher sorgfältig polirtes Schälchen mittelst vorerwähnter Lösung mit einer ziemlich starken Schicht spiegelglänzenden Platins bekleidet und hierauf den Platinüberzug nochmals mit dem Polirstahle sorgfältig überstrichen und das Schälchen von neuem der Stromwirkung einige Zeit hindurch ausgesezt, ich ein platinplattirtes Schälchen erhielt, in welchem die stärkste Salpetersäure anhaltend gekocht werden konnte, ohne daß im mindesten ein Angriff der Säure auf das darunterliegende Kupfer bemerkbar gewesen wäre. Das einzige Unangenehme bei Anwendung jener Platinlösung ist das, daß man, da dieselbe im Ganzen genommen doch immer nur wenig platinhaltig ist, sich genöthigt sieht, die von Metall schnell erschöpft werdende Flüssigkeit oftmals durch frisch bereitete zu ersezen.

Digitized by Google

LXXXII.

Ueber Entfuselung des Branntweins.

Das Handbuch der Branntweinbrennerei von Dorner gibt zur Herstellung eines fuselfreien Branntweins folgende empfehlenswerthe Vorschrift:

„Für viele Zweke ist es von Wichtigkeit, einen völlig fuselfreien Branntwein darzustellen. Die Apotheker, so wie die Likörfabrikanten können und dürfen nur reinen Branntwein oder Spiritus verarbeiten; ja selbst die gewöhnlichen Branntweintrinker verschmähen den mit dem unangenehmen Fuselöhl oft überladenen Kartoffelbranntwein, namentlich wenn er durch die neueren Destillirapparate gewonnen worden.

Zur Erreichung dieses Zwekes sind die mannichfaltigsten Vorschläge gemacht worden, und die Zahl derjenigen Mittel, von denen behauptet worden, daß sie die Entfuselung des Branntweins bewirken, ist beträchtlich. Man benüzte, besonders in früheren Zeiten, mineralische Säuren, wie Schwefelsäure, kaustische Laugen und Erden, wie z. B. kaustisches Kali, Kalk u. dergl., endlich Potasche, Chlorkalk, Braunstein u. s. w. Man hat auch vorgeschlagen, den fuseligen Branntwein mit Baumöhl oder Mandelöhl, mit Milch u. dergl. zu behandeln, um ihm den Fuselgeschmak zu entziehen.

Diese verschiedenen, mitunter ganz verfehlten und kostspieligen Mittel haben aber viel von ihrem Werthe verloren, seit man erstens die große reinigende Kraft der Kohle kennen gelernt, und seit man zweitens mit der Natur der Fuselöhle selbst bekannter geworden ist, und auch die Einwirkungen der Säuren und Alkalien auf den Alkohol mehr studirt worden sind.

Jezt behauptet unter den besagten Reinigungsmitteln die Kohle den ersten Rang. Man weiß, daß die Säuren und kaustischen Alkalien zwar das Fuselöhl einigermaßen zersezen, sie entfernen es aber keineswegs vollständig aus dem Alkohol, der aber eben durch die genannten Stoffe auch eine theilweise Zersezung erfährt, und dadurch einen fremdartigen Geschmak und Geruch annimmt.

Nur darüber wurde man lange nicht einig, ob die thierische Kohle den Vorzug vor der vegetabilischen verdiene, und sind die Meinungen hierüber auch bis zur Stunde noch nicht ganz ausgeglichen; so viel ist aber gewiß, daß für die größere Brauchbarkeit der vegetabilischen Kohle, nämlich der Holzkohle, die meisten Erfahrungen sprechen.

Digitized by Google

Am häufigsten wird die gewöhnliche Fichtenkohle, wie sie von den Köhlern überall in Masse zugeführt wird, verwendet, obschon man gefunden hat, daß die Kohlen von verschiedenen Holzarten eine ungleiche reinigende Kraft besizen, und daß hierin die Lindenkohle sich am meisten auszeichnet.

Es ist aber keineswegs gleichgültig, in welchem Zustande und auf welche Weise man die Kohle anwendet. Fein gepulvert leistet sie dieselben schlechten Dienste, als wenn man sie in groben Stüken anwendet. In ein grobkörniges gleichförmiges Pulver verwandelt, zeigt sie sich am wirksamsten.

Wahrscheinlich beruht die Wirkung der Kohle auf ihrer großen Porosität. Der Faserstoff der Pflanzen hat auch während des Vegetationsprozesses eine große attractorische Kraft, und diese auffaugende Kraft desselben wird durch den Verkohlungsprozeß noch erhöht, so daß die Kohle, ohne Unterschied, alle flüchtigen Stoffe und Gasarten um so begieriger verschlukt, je vollständiger sie ausgeglüht ist.

Aus diesem Grunde muß dieselbe ganz frisch, wie sie aus dem Ofen kommt, verwendet werden, ehe sie nämlich durch längeres Liegen an der Luft Gelegenheit gehabt, sich mit anderen Gasarten und riechenden Stoffen zu beladen; darum muß sie, wenn dieselbe noch einmal gebraucht werden soll, wieder frisch ausgeglüht werden, und taugt dann überhaupt nicht mehr so gut, als im ganz frischen Zustande.

In größeren Anstalten, wo eine beträchtliche Menge Kohle verbraucht wird, hat man zum Zerkleinern derselben eigene Mühlen. Sie bestehen der Hauptsache nach aus einer eisernen Trommel, die in ihrem Umkreise durchlöchert ist.

Die frisch geglühten Kohlen kommen in ein größeres eisernes oder kupfernes Gefäß, das mit einem gut schließenden Dekel versehen ist. In diesem bleiben die Kohlen so lange zugedekt liegen, bis sie ausgekühlt sind. Nun füllt man dieselben, von aller anhängenden Asche befreit, in die Trommel, gibt zwei oder drei 12 bis 15pfündige eiserne Kugeln hinein, und dreht mittelst einer Kurbel die Trommel lebhaft herum. Die zerstoßenen Kohlen fallen durch die Löcher der Trommel in einen hölzernen Kasten, in welchen dieselbe eingeschlossen ist, so daß nur ihre Kurbel aus demselben herausragt.

Wo die zu verwendende Kohlenmenge nur gering ist, reicht man auch, statt einer solchen Mühle, mit einem gewöhnlichen Mörser aus, und siebt das entstehende gröbliche Pulver ab, um nicht zu viel feines zu bekommen, das sich zur Entfuselung nicht gut anwenden läßt.

Bei der Entfuselung selbst verfährt man auf folgende Weise. Man bringt den zu reinigenden Branntwein in aufrechtstehende, oben offene Fässer, oder auf Bottiche, die man mit einem gut schließenden

Digitized by Google

Dekel versieht. Die anzuwendende Kohle wird sorgfältig von feinem Pulver durch Absieben befreit, und davon auf einen Eimer Branntwein ungefähr 8—10 Pund zugesezt. Das Ganze bleibt wohlbedekt, unter öfterm Aufschütteln etwa 24—30 Stunden stehen, worauf man das Kohlenpulver sich ruhig absezen läßt, und den darüber stehenden Branntwein abzapft. Der Branntwein wird dann noch einmal über die Blase gezogen.

Hierbei saugen aber die Kohlen beträchtliche Antheile Branntwein auf, der verloren gehen würde, wenn man ihn nicht auch abdestillirte. Es bringen darum viele den Branntwein, nachdem er längere Zeit über den Kohlen gestanden, sammt diesen auf die Destillirblase. Diese Methode taugt aber aus dem Grunde nichts, weil die Kohlen beim Erhizen einen Theil des aufgesogenen Fuselöhls wieder abgeben, das Reinigen mithin nur sehr unvollständig von Statten geht.

Man thut daher weit besser die Kohlen, nachdem der Branntwein abgelassen worden, zu sammeln und mit Wasser angerührt einer besondern Destillation zu unterwerfen. Der auf solche Weise erhaltene Branntwein hat zwar einen etwas fuseligen Geruch, er läßt sich aber recht gut zu manchen Zweken verwenden. Werden zu diesem Reinigen des Branntweins neue Geschirre angewendet, so hat man sie vorerst mit heißem Wasser gut auszubrühen.

Wo bedeutende Quantitäten Branntwein zu reinigen sind, bedient man sich hiezu eigens vorgerichteter Filtrirbottiche von folgender Einrichtung.

Gewöhnliche Bottiche aus Eichen- oder aus Buchenholz erhalten, einige Zoll über dem Boden, einen Siebboden, der aus einer hölzernen Scheibe besteht, die mit dichtstehenden, federspuhldiken Löchern versehen ist. Sie muß ringsum genau an die Wände des Bottichs anschließen. Man kann diesen Boden auch aus Kupfer machen lassen. Die Bottiche haben ungefähr 6 Fuß Höhe, auf eine Weite von etwa 2½ Fuß.

Will man nun zur Reinigung eines Branntweins schreiten, so bedekt man den Siebboden mit einem dichten Leinwand- oder Wollenlappen, den man vorher mit reinem Branntwein gehörig angefeuchtet hat, und fällt hierauf den Bottich so weit mit gröblich gestoßenen Kohlen an, daß nunmehr 8—10 Zoll desselben zur Aufnahme des Branntweins leer bleiben. Die Kohlen werden von feinem Pulver befreit, in etwa pfeffergroßen Körnern in den Bottich mäßig fest eingedrükt, nachdem man sie früher ebenfalls mit Branntwein durch und durch angefeuchtet hat. Oben wird die Kohlenschicht mit einem

Digitized by Google

zweiten feuchten Lappen bedekt, worauf der Apparat mit dem Dekel versehen wird.

In diesem Dekel ist eine kleine Oeffnung angebracht, durch welche man den Branntwein aus einem höher stehenden Bottich auf die Kohlen fließen läßt. Er sikert langsam durch die Kohlenschichten hindurch, und fängt nach längerer Zeit durch den am Boden befindlichen Hahn abzufließen an.

Anstatt den zu reinigenden Branntwein oben aufzugießen, bringen andere denselben von unten, zwischen dem Siebboden und dem eigentlichen Boden, in den Bottich hinein. Zu diesem Behufe stellt man das Branntweingefäß über den Filtrirbottich auf, aus diesem Gefäß geht ein Rohr in gerader Richtung herab und unten in den Bottich, zwischen den beiden Böden hinein. Die hohe Flüssigkeitssäule drükt den einströmenden Branntwein aufwärts durch die Kohlenschichten hindurch, bis er oben durch einen eigenen Hahn wieder abfließt.

Diese Methode, den Branntwein durch Filtriren zu reinigen, hat auch den Vortheil, daß man allen Branntwein aus den Kohlen wieder erhalten kann, ohne diese einer Destillation unterwerfen zu müssen. Ist nämlich aller Branntwein durch die Kohlen abgeflossen, so hat man nur oben reines Wasser aufzugießen. Dieses dringt in die Kohlen ein, und treibt den von den Kohlen aufgesogenen Branntwein vor sich her, der unten abfließt, ohne sich mit dem nachdringenden Wasser zu vermischen. Man hat dann nur acht zu geben, wann der Branntwein abzufließen aufhört, denn dann folgt sogleich das Wasser nach.

Da die Kohlen nur eine gewisse Quantität Fuselöhl aufnehmen, so müssen sie im Bottich öfter erneuert werden. Sie lassen sich zwar wieder anwenden, wenn man sie ausglüht, sind aber wie erwähnt, bei weitem nicht mehr so wirksam, als wenn man sie stets frisch anwendet.

Es ist schon früher gesagt worden, daß man mit dem Pistorius'schen Beken einen eigenen Cylinder in Verbindung gebracht hat, der mit gröblich gestoßenen Kohlen verbunden wurde. Die Branntweindämpfe mußten hier die Kohlenschicht passiren, ehe sie in das Kühlrohr übergingen, und erfuhren demnach hier schon die Reinigung und Befreiung vom Fuselöhl. Man hat aber später die Methode nicht zwekmäßig gefunden und dieselbe wieder aufgegeben, sie ist aber gleichwohl noch in manchen Brennereien üblich.

Hochgrädiger Branntwein ist, wie dieß bereits erwähnt worden, schwieriger vom Fuselöhl zu befreien, als ein mindergrädiger, da wegen der Leichtlöslichkeit des Fuselöhl im Alkohol dasselbe dem

Digitized by Google

hochgrädigen Branntwein sehr stark anhaftet. Man verwendet daher am besten einen 48 bis 50procentigen Branntwein zum Entfuseln.

Der fuselfreie Branntwein hat einen reinen, angenehmen Alkoholgeruch, der um so durchdringender ist, je mehr er Alkohol enthält, also je hochgrädiger er ist. Im starken Branntwein wird der eigenthümliche Geruch des Fuselöhls durch den stärkeren Geruch des Alkohols verdekt; er tritt aber sogleich unverkennbar hervor, wenn man ein gewöhnliches Trinkglas mit fuseligem Branntwein ausschwenkt und eine Weile zwischen den erwärmten Händen hält. Der flüchtigere Alkohol verdampft von den benezten Glaswänden, worauf der Fuselgeruch auffallend hervortritt. Viele probiren den Branntwein, indem sie etwas davon auf die Hände gießen und diese dann an einander reiben. Diese Probe, so häufig man sie auch anwenden sieht, ist etwas trüglich. Durch das Reiben zwischen den Händen erhält selbst ganz reiner Branntwein zuweilen einen unangenehmen Nebengeruch, da er das den Händen anklebende Fett auflöst, welches durch das beim Reiben entstehende Erhizen einen unangenehmen Geruch entwikelt."

LXXXIII.

Die Nachtheile des Rauchs und deren Verhütung; aus einem Berichte über eine vom englischen Parlamente darüber vorgenommene Vernehmung Sachverständiger.

Aus dem Moniteur industriel, 1843, No. 756.

Im englischen Unterhaus wurden Petitionen eingegeben wegen der Nachtheile des Rauches; dasselbe ernannte eine Commission, welche Ingenieurs, Fabrikanten, Gelehrte ꝛc. darüber vernahm, um die Thatsachen und die Ansichten Sachverständiger zu sammeln; die Verhandlungen so wie der Bericht wurden bekannt gemacht. Wenn nun diese Arbeit auch kein vollständiges Werk über die Verbrennung des Rauchs und die Ersparniß an Brennmaterial darstellt, so liefert sie doch alle Elemente zu einem solchen. Sie sezt nicht nur die Mitglieder des Parlaments in Stand, ihr Urtheil abzugeben, sondern klärt auch das Publicum über diesen Gegenstand auf, indem die Details derselben in die Journale übergehen. Das Interesse, welches die gemachten Aussagen gewähren, kann man aus ein paar derselben, beinahe ohne Wahl herausgegriffenen ersehen; wir beginnen mit denjenigen des Hrn. Henri Houldsworth (von Manchester).

Seine Erfahrung beschränkt sich auf Williams' Heizung der Dampfkesselöfen, um den Rauch zu verhüten und an Brennmaterial zu

Digitized by Google

sparen. Die von Hrn. Williams in seiner Abhandlung über die Verbrennung aufgestellten Gesetze betrachtet er als eine treffliche Anleitung für Techniker über einen von ihnen so wenig studirten und verstandenen Gegenstand. Er findet, daß geeignetes Einführen von Luft in den Körper des Dampfkesselofens auf die sicherste Weise eine merkliche Ersparung an Brennmaterial gewährt und den Rauch vermindert. Seine Arbeiter waren anfangs gegen dieses Verfahren sehr eingenommen, haben sich aber nun bekehrt; er erspart jezt ein Fünftheil Steinkohlen. Um dem Rauche vorzubeugen, muß die Luft anders als durch die Roststangen eingelassen werden; sonst ist, wenn frische Kohlen eingelegt werden, die Gaserzeugung gerade zu der Zeit am stärksten, wo der Zutritt der Luft am geringsten ist, wodurch nothwendig viel Rauch erzeugt werden muß. Die Einführung der Luft nach Williams' Methode bewirkt eine glänzende Flamme, beinahe ohne allen Rauch.[61]) Der Heizer beobachtet die Temperaturveränderungen mittelst des Pyrometers. Es ist dieß ein 18 Fuß langer Eisendraht, welcher die Seitenleitungen der Flamme entlang läuft, an der gegenüberstehenden Mauer hervortritt und mit dem kurzen Hebel eines Zeigers in Verbindung steht. Die Arme dieses Hebels stehen in einem Verhältniß gegeneinander wie 10 zu 1. Der Eisendraht dehnt sich nach dem Temperaturgrade aus. Das einfachste Mittel, die Luft einzuführen besteht in einer fixen Oeffnung, welche gar keiner Beaufsichtigung bedarf. Die Zunahme des erzeugten Dampfs durch die Einführung von Luft mittelst einer beständig freien Oeffnung von 45 Quadratzoll Fläche betrug 31 Procent. Vor dem Einführen der Luft stieg die Temperatur nur auf 1180° F., die durch den Schornstein entweichende Wärme auf 480°. Durch Einführung der Luft stieg die Hize auf 1370° und die entweichende Wärme auf 710°. Die Zunahme der Wärme gibt sich sogleich am Pyrometer zu erkennen. Die Verhütung der Rauchbildung hat unbestritten Ersparung an Brennmaterial zur Folge. —

---

61) Die Principien des Hrn. Williams um die Rauchbildung in den Dampfkesselöfen zu verhüten, sind ausführlich entwikelt im polytechnischen Journal Bd. LXXVI S. 328. Man muß bei dieser Frage zwischen offenen Feuern und geschlossenen Feuern oder Dampfkesselöfen unterscheiden. Bei offenen Feuern kann, wenn Steinkohlen gebrannt werden, immer reines Kohlenwasserstoffgas entweichen und atmosphärische Luft in den Schornstein eindringen; das Gegentheil findet aber bei geschlossenen Feuern, wie den Dampfkesselöfen Statt. Der Rauch besteht aus Kohlenstofftheilen, welche in einer Atmosphäre unverbrennlicher Verbrennungsproducte schweben; läßt man nun auf gewöhnliche Weise zu diesem Rauche Luft zutreten, so kann dadurch nichts erzwekt werden, weil sie ihn nur abkühlt und folglich niederschlägt. Die Luft muß vielmehr den gasförmigen Verbrennungsproducten durch eine vom Aschenraum unabhängige Quelle zugeführt werden, bevor sich Rauch oder Kohlenstofftheilchen aus denselben abscheiden. A. d. R.

Digitized by Google

In der Praxis zieht Hr. Houldsworth behufs der Einführung von Luft eine permanente Oeffnung von 1½ bis 3 Zoll auf jeden Quadratfuß des Rosts vor, oder 9,725 bis 19,45 Quadratcentimeter auf 9,29 Quadratdecimeter Rost. — Die Quantität des verdampften Wassers ist der Prüfstein der verschiedenen Methoden, Oefen zu construiren und zu dirigiren, welche immer mit der Fähigkeit des Kessels, Wärme aufzunehmen, in Beziehung steht. Es muß aber unterschieden werden zwischen der Erzeugung und der Anwendung der Wärme zur Dampferzeugung. Der erzeugte Dampf ist nicht das absolute Maaß der Wärme, sondern nur der durch denselben Ofen für denselben Kessel erzeugten relativen Wärme. Bei verschiedenen Kesseln hört jede Vergleichung auf richtig zu seyn und das erzeugte Dampfquantum kann nicht mehr als Maaßstab dienen.

Ein anderer Zeuge bemerkt, daß die Verhütung des Rauchs von fünfhundert technischen Feuerstätten in Manchester allein eine jährliche Ersparung von mehr denn 2,500,000 Fr. herbeiführen würde. Hr. John Nassau Molesworth, Vicar von Rochdale und Gründer der Gesellschaft gegen die Nachtheile durch Rauch in Manchester, welcher jene Aussage ablegte, sagt ferner: daß mehrere Versuche nicht gelangen, weil die chemischen Bedingungen der Verbrennung dabei vernachlässigt wurden, oder wegen mangelnder Sorgfalt. Als die Hauptbedingungen der Verbrennung wurden seitdem erkannt: 1) hinlängliche Quantität Luft; 2) Zulassung der Luft in der Art, daß sie sich mit den Elementen des Feuers mischen kann; 3) daß diese Mischung bei hoher Temperatur vor sich geht. — Die Erfinder haben das Mißtrauen der Fabrikanten zu bekämpfen; mehrere Erfindungen jedoch, namentlich die des Hrn. Williams, fanden Eingang. — Daß dem Uebel begegnet werden könne, ist keine bloße Ansicht mehr, sondern ausgemachte Thatsache. Zeuge sah die Nachtheile des Rauches aufhören durch Anwendung der Methoden des Hrn. Williams, des Hrn. Hall, der HHrn. Waddington und Rodda. Das Publicum ist also in Besiz der Mittel, den Rauch verschwinden zu machen.

Digitized by Google

LXXXIV.

Ueber Aufbewahrung der Seidenraupeneier; von Theodor Mögling.

Aus Riecke's Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft ꝛc., 1843, Nr. 47.

Im verflossenen Sommer kamen viele Seidenzüchter in großen Schaden dadurch, daß sie Eier auf die Brut brachten, welche den Winter über oder unmittelbar vor der Brut nicht gut behandelt worden waren. Die Folge der falschen Behandlung war, daß entweder gar keine oder nur ganz wenige Raupen aus den Eiern auskrochen und daß die Ernte sehr gering ausfiel, weil zu wenig Raupen da waren. Freilich trug auch der ganz außerordentlich ungünstige naßkalte Sommer viel dazu bei, daß die Resultate der heurigen Zucht schlecht waren, indem die Blätter der Maulbeerpflanzen in Folge der großen Feuchtigkeit des Bodens ganz kraftlos waren, aber doch war auch ein Hauptgrund die falsche Behandlung der Eier. Um nun die Seidenzüchter vor allem künftigen derartigen Schaden zu bewahren, will ich meine Art, die Seidenraupeneier über Winter aufzubewahren, angeben.

Nachdem ich unter meinen Cocons die schönsten zur Nachzucht ausgewählt habe, rüste ich ein Stük Baumwollenzeug, dessen Gewicht genau bestimmt wird. So wie die Schmetterlinge aus den Cocons herauskommen, wird das Tuch in schräger Richtung aufgehängt und dann werden die Schmetterlinge paarweise darauf gesezt. So wie die Begattung vollendet ist, legen die Weibchen ihre Eier so fest auf das Tuch, daß sie nur mit einiger Anstrengung weggebracht werden können. Es werden so lange Schmetterlinge auf das Tuch gesezt, bis lezteres mit Eiern dicht besezt ist und zwar auf beiden Seiten. Ist dieß der Fall, so werden keine Schmetterlinge mehr aufgesezt und nach ein paar Tagen, wenn die Eier die aschgraue Farbe angenommen haben, die etwa noch vorhandenen Schmetterlinge abgeschüttelt, das Tuch aber einigemal durch Wasser gezogen, um die auf demselben befindlichen Unreinigkeiten abzuschwemmen. Das Tuch wird hierauf wieder im Schatten getroknet und dann in dem Zimmer, in welchem die Raupen erzogen wurden, so aufgehängt, daß es segelförmig ausgespannt und gegen alle Angriffe der Mäuse, welche den Seidenraupeneiern leidenschaftlich nachstellen, gesichert ist. Die äußere Luft muß von allen Seiten auf die Eier einwirken können.

Wird das Zimmer, in welchem die Raupen erzogen werden, außer der Zeit der Erziehung zu andern Zweken benüzt, so kann man die Eier in jeder luftigen Kammer eben so gut aufbewahren; sind

Digitized by Google

die Eier aber in dem Raupenzimmer, so müssen von Zeit zu Zeit, besonders wenn es kalt ist, Fenster geöffnet werden, damit keine dumpfe Luft in dem Zimmer entsteht. Die Kälte schadet den Eiern gar nichts, ist ihnen im Gegentheil ganz gesund. Wenn im Frühjahr die Vegetation sich zu regen beginnt, so werden die Eier mit dem Tuch in ganz gut schließende blecherne Kapseln gebracht und entweder in einer Eisgrube oder in einem sehr kalten Keller aufbewahrt, bis man sie auf die Brut bringen will.

Im Falle man die Eier weder in einem kalten Keller, noch in einer Eisgrube aufbewahren kann, bringt man sie am besten in große gläserne Flaschen, welche man sehr gut verkittet. Ist dieß geschehen, so wird die Flasche in einen Brunnen, der sehr kaltes Wasser hat, oder in eine kalte Quelle versenkt, wobei man der Flasche natürlich einen schweren Körper anhängen muß, daß sie unter Wasser bleibt. Auf diese Art erhalten sich die Eier ganz gut, bis man sie zur Brut verwendet. Camille Beauvais hat auf letztere Art Eier zwei Jahre lang ganz gut aufbewahrt.

Die Eier dürfen, wenn sie auf die Brut gebracht werden sollen, nicht sogleich von der Kälte in die Wärme kommen, weil ihnen ein sehr schneller Uebergang von einer Temperatur in die andere schaden würde; sie werden deßhalb vorerst an einen kühlen Ort und erst nach und nach in die Wärme gebracht.

LXXXV.

Ueber die Verwahrung der Winterkleidung gegen den Mottenfraß.

(Aus den Mittheilungen des Vereins zur Ermunt. des Gewerbgeistes in Böhmen, August 1845, S. 489.)

In unserm Klima sind warme Winterkleider nicht nur Gegenstände des Luxus, sondern auch des Bedürfnisses. Kostbares Pelzwerk können freilich nur reiche Damen besitzen, allein auch in diesen Artikeln gibt es so viele Abstufungen des Werthes, daß die minder Bemittelten darauf nicht zu verzichten brauchen. Die Industrie liefert aber auch warme Wollstoffe, aus denen Kleidungsstüke verfertigt werden, die nur in der strengen Jahrszeit in Gebrauch kommen. Kaum verbreitet die Frühlingssonne eine wärmere Temperatur, so werden sie gegen leichtere vertauscht, und sind von dieser Zeit an durch den ganzen Sommer hindurch eine Lokspeise für die Motten. Wie schwer es ist diese ungebetene Gäste von den Garderoben entfernt zu halten, weiß man in jeder Haushaltung, und bei dem fleißigsten Lüften und Klopfen entdekt man nicht selten an solchen

Digitized by Google

kostbaren Kleidungsstüken Spuren des Schadenfraßes. Es ist ein äußerst unangenehmes Gefühl, an seinen Kleidern solche Beschädigungen wahrzunehmen. Das Vergnügen, was man daran gehabt, ist verleidet, und um den unangenehmen Eindruk, den der Anblik derselben verursacht, zu beseitigen, werden selbe gewöhnlich mit großem Verlust veräußert.

Man war von jeher auf Mittel bedacht, die Motten von jenen Gegenständen entfernt zu halten, die ihren Verheerungen ausgesezt sind. Die Anzahl derselben ist sehr bedeutend, denn außer dem Pelzwerk und den Kleidern aus Wollstoffen nisten sie sich auch gerne in Möbeln ein, die mit Pferd- oder andern Haaren ausgepolstert sind, besonders wenn selbe in einem sogenannten Prunkzimmer stehen, das selten betreten wird; in Federbetten, Matrazen und Kutschen, die nie oder doch selten in Gebrauch kommen; ja selbst zu den kostbaren ausgestopften vierfüßigen Thieren und Vögelbälgen der Naturaliensammlungen, die in Glasschränken verwahrt werden, wissen sie durchzudringen, und verderben manche Exemplare, ungeachtet schon bei der Zubereitung derselben auf die Abhaltung der Motten Bedacht genommen wird. Wie wenig Vertrauen überhaupt die theils in größern naturgeschichtlichen Werken, theils in kleinen Druksschriften angegebenen Mittel verdienen, hat der Verfasser dieser Zeilen erfahren, als er mit den vorzüglichsten derselben praktische Versuche [62]) in der Absicht vornahm, das verläßlichste und anwendbarste derselben auszumitteln. Die meisten dieser Mittel verbreiten einen starken unangenehmen Geruch, daher man sie in die Classe der Abhaltungsmittel persezen muß. Abhaltungsmittel können aber nur gegen Mottenschmetterlinge wirken, weil die Mottenraupen gegen diese Gerüche wenig empfindlich sind, und wenn sie es wären, die Gegenstände, auf welchen sie sich befinden, doch nicht verlassen würden, man müßte denn andere ihnen zusagende Stoffe in ihre unmittelbare Nähe bringen, auf welche sich die unangenehmen Gerüche nicht verbreitet hätten, was offenbar nicht möglich ist. Aber selbst wenn es möglich wäre, würde der Erfolg noch sehr zweifelhaft seyn, weil die Mottenraupen sehr träger Natur sind, und sich von dem Orte, wo sie aus dem Ei sich entwikelt haben, nicht weit entfernen. Nur wenn sie zur Verpuppung reif sind und ihren Appetit für immer verloren haben, entfernen sich einige Gattungen, um sich in der nächsten Umgebung einen Plaz zu dieser Verwandlung zu suchen. Allein auch gegen Mottenschmetterlinge ist die Wirkung stark riechender Kräuter und anderer Ingredienzien so un-

62) Finden sich in einer kleinen Schrift: nichtskostende verläßliche Mottenvertilgung ꝛc. Prag, bei Haase Söhne, ausführlich beschrieben.

Digitized by Google

gewiß, daß man niemanden rathen kann, seine Garderobe u. dgl. dadurch vor den Motten gesichert zu halten. Man will durch solche Mittel erzweken, daß die Mottenschmetterlinge, die ihre Eier nur an solchen Gegenständen absezen, auf welchen die jungen Schaben ihre Nahrung finden, irre geleitet werden. Offenbar hat man vorausgesezt, daß die Geruchsorgane dieser Insekten auf dieselbe Weise afficirt werden, wie die des Menschen, was mir nicht erwiesen zu seyn scheint. Allein diese Analogie zugegeben, folgt daraus noch nicht, daß der Instinkt der Mottenschmetterlinge durch sie allein geleitet werde, da im Gegentheil durch genaue Beobachtung ihre Empfindlichkeit gegen das Licht außer Zweifel gesezt, und wahrgenommen wird, daß die weiblichen Schmetterlinge die Stelle, wo sie ihre Eier zurüklassen wollen, mit den Füßen und mit dem Hinterleib nach verschiedenen Richtungen betasten. Man kann ihnen sonach weder den Seh- noch weniger den Tastsinn absprechen, daher sie sich auch ungeachtet eines fremdartigen Geruchs nach einigem Umherschwärmen stets auf den rechten Stoffen niederlassen, und nun durch die Berührung belehrt werden, daß ihre Nachkommenschaft hier Nahrung finden werde. Ich will aus meiner erwähnten Schrift nur ein Beispiel anführen, wie wenig ein übler Geruch zur Verscheuchung der Mottenschmetterlinge beiträgt. Drei mit Haaren gefüllte Kissen, auf deren jedem sich zwei Mottenschmetterlinge befanden (in dieser Lebensperiode findet man sie gewöhnlich paarweise beisammen) wurden auf einige eben vorher mit Terpenthinöhl reichlich besprengte Bögen Papier gestellt, und nur wenige Schritte davon befanden sich andere ganz geruchlose solche Kissen, auf welche sie sehr leicht gelangen konnten, allein sie waren am andern Tage noch alle auf den erstern, und schienen vom Terpenthingeruch wenig incommodirt worden zu seyn.

Außer solchen stark riechenden Abhaltungsmitteln hat man besonders beim Pelzwerk Salz und Alaun als diejenigen Gerbestoffe empfohlen, durch welche die Motten abgehalten würden. Bei den Fellen vierfüßiger Thiere und bei den Vögelbälgen, welche für Naturaliensammlungen präparirt werden, hat man sogar starke Gifte, wie Arsenik und Quekfilberpräcipitat, angewendet. Diese Mittel gehören offenbar in die Classe der Vertilgungsmittel, weil sie die Schmetterlinge nicht hindern ihre Eier daran abzusezen, sondern die jungen Schaben tödten sollen, sobald sie solche Felle und Bälge benagen. Ob der Erfolg aber ein ganz verläßlicher sey, muß ich aus nachstehenden Gründen bezweifeln. Es ist bekannt, daß alle farbigen Tücher und alle Wollstoffe dem Mottenfraß so gut ausgesezt sind, als ungefärbte. Manche Naturforscher wollen zwar die Bemerkung gemacht haben, daß die Motten bei melirten Tüchern in

Digitized by Google

ihre Futterale mehr weiße als gefärbte Tuchfasern einweben. Gibt man aber Tuchstreifen von verschiedenen Farben und auch ungefärbte in ein Glas, und bringt einige Motten darauf, so wird man sich bald überzeugen, daß sie keinen dieser Streifen verschmähen, denn bei ihrer Durchsichtigkeit erkennt man gleich, auf welchem sie ihre Mahlzeit gehalten haben. Erwägt man nun die verschiedenen Beizen, denen die Tücher bei der Färbung unterworfen werden, und die Farbestoffe selbst, so muß man diesen Insecten jedenfalls die Fähigkeit zugestehen, ohne Nachtheil für ihr Leben mit den Haaren solche fremdartige oft äzende Stoffe in sich aufzunehmen. Wie weit diese Fähigkeit sich erstrekt, habe ich bei meinen Versuchen auf sehr auffallende Weise erfahren. Auf Tuchstreifen, die vorher in Salz oder Alaunwasser geweicht, oder mit diesen zwei Mineralien reichlich bestreut und eingerieben worden, kamen junge Motten ganz gut fort, und verwandelten sich zu Puppen und Schmetterlingen. Selbst weißes Quekſilberpräcipitat, womit ebenfalls Tuchstreifen eingerieben oder mit einer Auflösung befeuchtet worden, brachte keine tödtliche Wirkung hervor. Ein Irrthum konnte dabei nicht statt haben, da die Versuche in Gläsern gemacht wurden, wo nur diese Tuchstreifen allein ihnen zu Gebote standen. Als ich nach 24 Stunden bemerkte, daß alle drei zu diesem Versuch verwendeten Motten sich gesättigt hatten, erwartete ich ihren Tod, allein sie lebten fort, überwinterten, und verwandelten sich im nächsten Frühjahr in Puppen und Schmetterlinge.

Wie konnte aber bei solcher Unwirksamkeit dieser und ähnlicher Mittel dennoch eine günstige Meinung davon entstehen? Man braucht eben keine absichtliche Täuschung anzunehmen, um darüber eine wahrscheinliche Erklärung abzugeben. Pelzwaaren, wollene Stoffe und neue Kleidungsstüke werden gewöhnlich sorgfältig aufbewahrt, daher die Motten so leicht nicht dazu gelangen. Man mag also diesen Mitteln bisweilen die gute Erhaltung zugeschrieben haben, die man durch eine sorgfältige Verwahrung in den ersten Jahren in so weit erzielt hatte, daß wenigstens keine bedeutenden Beschädigungen vorkamen. Gelingt es aber einmal einem Schmetterling, was bei aller Vorsicht nicht zu vermeiden ist, seine Eier darauf abzusezen, so werden die gewöhnlichen Mittel ihrer Vermehrung sicher nicht Einhalt thun. Eben so wenig leistet von nun an die bisherige Aufbewahrungsart, die in mancher Hinsicht das Gedeihen dieser Insecten begünstigt. Von dem Grundsaze ausgehend, daß Wärme die Entwiklung organischer Wesen begünstige, Kälte sie aber verzögere, war man besonders darauf bedacht, Waarenlager und Garderoben an den kühlsten Orten zu unterbringen. Obwohl solche Localitäten wärmeren vorzuziehen sind, haben sie doch das Einnisten der Motten nicht im geringsten

Digitized by Google

verhindert, weil selbe nur eine geringe Temperatur zu ihrem Gedeihen benöthigen. Diese Bemerkung mußte sich schon einer oberflächlichen Beobachtung aufdringen, und es muß daher befremden, daß man nicht untersucht hat, welchen Wärmegrad sie vertragen können. Denn die Wärme begünstigt die Lebensfunctionen der Thiere und Pflanzen nur in gewissen Graden, über welche sie, je nach den Gattungseigenschaften derselben, nicht steigen darf, wenn sie nicht schädlich, ja tödtlich wirken soll. So ist auch die Kälte manchen Gattungen unschädlich, ja selbst zuträglich. Und gerade die Mottenraupen im allgemeinen sowohl, als besonders die Kleidermotten gehören zu jenen Insecten, denen die Kälte durchaus unschädlich ist, die aber nach meinen vielfachen Versuchen von einem hohen Wärmegrade (30° R.) getödtet werden. Diesen Wärmegrad weisen freilich meteorologische Beobachtungen nur selten nach, weil sie in den höhern Luftschichten gemacht werden. Die Vertilgung der Motten nimmt man aber auf dem Boden vor, wo sich an warmen wolkenlosen Sommertagen die größte Wärme entwikelt, besonders wenn die Plätze von 9—4 Uhr den Sonnenstrahlen ausgesezt, gepflastert und gegen die Nord- und Ostseite durch Mauern geschüzt sind, wodurch die Sonnenstrahlen mehr concentrirt werden. Gewöhnlich stellen sich schon im Monate Mai einige Tage ein, wo das Reaumur'sche Thermometer in der Sonne auf 30° steigt. In den Monaten Junius, Julius und August ist die Zahl dieser Tage fortwährend im Zunehmen, und die Sonne macht das Quekssilber oft bis auf den 40sten Grad steigen. Selbst im September sind solche Tage keine seltene Erscheinung, und man hat daher hinlänglich Zeit, jene Gegenstände, welche von den Motten angegriffen worden, zu reinigen. Man muß sich aber vorher durch ein Thermometer überzeugen, daß die Wärme wenigstens auf 30° R. stehe, weil das bloße Gefühl leicht täuschen könnte. Bei dieser Sonnenhize werden nicht allein die Mottenraupen getödtet, sondern auch die Eier dieser Insecten unfruchtbar gemacht, wie ich durch verläßliche Versuche ermittelt habe. Mir war an diesem leztern Theil meiner Entdekung um so mehr gelegen, weil mir die Anhänger an den alten Grundsaz, durch Kühle ihrer Vermehrung entgegen zu wirken, die Einwendung gemacht hatten, daß zwar die lebenden Mottenraupen durch die Sonnenhize getödtet würden, dafür aber die Ausbrütung der Eier befördert werden könnte. Allerdings kriechen die jungen Schaben bei einer Temperatur von 20—24° R. früher, nämlich schon am siebenten Tage aus, allein sie kommen auch bei 11—12° in gleicher Anzahl zum Vorschein, nur daß sie zu ihrer Entwiklung 12—13 Tage länger brauchen. Diese niedrige Temperatur wird man aber in den Wärme-

Digitized by Google

magazinen und Garderoben nur im Frühjahr erhalten, im Sommer aber nicht hindern können, daß eine Wärme von 13—14° eindringt. Da man überdieß die Fensterläden und andere Oeffnungen sorgfältig verschlossen halten muß, wenn sie nicht noch höher steigen soll, so wird diesen Insecten dadurch nicht nur ein angemessener Wärmegrad, sondern auch jene Dunkelheit zu Theil, die sie als Nachtfalter lieben, so wie ihnen auch die dadurch begünstigte Feuchte der Luft vorzüglich zusagt. Man kann daher von der bisherigen Art, Kleidungsstüke und Waaren nur in den kühlen Morgenstunden an die Luft zu bringen, sonst aber in dunklen Behältnissen zu verwahren, mit Recht behaupten, daß sie die Vermehrung der Motten mehr begünstigt als gehindert habe. Die Entdekung, daß in einer Wärme von 30° R. die Mottenraupen getödtet, die Eier aber unfruchtbar werden, gibt ein bequemes leicht anwendbares Vertilgungsmittel an die Hand, das mit keinen Kosten verbunden und von radicaler Wirkung ist. Nur darf man die Reinigung nicht zwischen Gebäuden, auf Gängen u. dgl. vornehmen, wo nur eine Seite die Sonne, die gegenüberliegende aber Schatten hat, und die Feuchte der Luft unterhält, wodurch die Wirkung der Sonnenwärme geschwächt wird. Die weitern Beobachtungen können in meiner angeführten Broschüre nachgelesen werden. Wenn die Wärme 34—35° R. beträgt, so ist eine Stunde zur Tödtung der Mottenraupen und Vertroknung der Motteneier hinreichend. In so kurzer Zeit dürften daher selbst farbige Stoffe keinen besondern Nachtheil erleiden; wäre aber die Farbe von der Art, daß sie schon im Verlauf einer Stunde abschießen könnte, so wäre die Ofenwärme anzuwenden, die bei gleicher Höhe dieselbe Wirkung hervorbringt, nur ist dabei eine Zugabe von Zeit rathsam.

Noch muß ich eine merkwürdige Erscheinung anführen, die sich bei allen Versuchen gleich blieb, daß nämlich der Abgang von ein oder zwei Wärmegraden durch eine längere Zeitdauer nicht ausgeglichen wird. Bei 28° R. halten die Mottenraupen mehrere Stunden in der Sonne ohne Nachtheil aus, obwohl sie sehr unruhig werden, bei 30° höchstens eine Stunde, und so tödtet sie jeder höhere Wärmegrad in bedeutend kürzerer Zeit. Bei 35° bedarf es nur einige Minuten. Die Haare, unter welchen sie versteckt sind, schüzen sie eben so wenig, als ihre Futterale oder Hülsen, die Angst treibt sie heraus; aber auch jene, die unter den Haaren bleiben, kommen sicher um. Ist das Pelzwerk gut ausgearbeitet, so werden die Sonnenstrahlen keine bedeutende Veränderung hervorbringen, während jenes, das schlecht ausgefleischt und nur nothdürftig gar gemacht worden, zwar etwas steif und spröde wird, an den gewöhnlichen Verwahrungsorten aber den frühern Grad von Geschmeidigkeit bald wieder er-

Digitized by Google

langt. Auf die Erhaltung der Haare ist die Einwirkung der Sonne eher nüzlich als schädlich. Das Ausfallen derselben muß ganz andern Ursachen zugeschrieben werden, die außerhalb des Bereichs dieses Aufsazes liegen.

Prag, im Julius 1843. G. Wastel.

LXXXVI.

Miszellen.

Verzeichniß der im Jahr 1842 in Frankreich ertheilten Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungs-Patente in alphabetischer Ordnung der Gegenstände.

Bemerk. Die Einführungs-Patente sind mit einem Sternchen bezeichnet.

Abdampfung.

Bigot, d. ält., zu Elbeuf (untere Seine); Dampfröhren für Apparate zum Abdampfen oder Verdampfen von Flüssigkeiten. (12. April—10 J.)

Renette-Rombaur, zu Valenciennes (Nord); Apparat zum Abdampfen der Flüssigkeiten im leeren Raum mittelst Circulation. (12. Mai—5 J.)

Erhard (C.), zu Saint-Louis (Oberrhein); Apparat zum Abdampfen der Flüssigkeiten mit großer Ersparung an Brennmaterial. (25. Mai—10 J.)

Abtritte.

Dalmont (P. M.), rue Saint-Nicolas-d'Antin, No. 63; geruchloser Abtritt, in welchem sich das Wasser und der Urin von den festen Stoffen abscheiden. (7. Mai—5 J.)

Abtrittgruben.

Houssard (M.), rue des Ecuries-d'Artois, No. 30; transportable und geruchlose Abtrittgruben, Anwendung der festen Excremente und des Urins zur Düngerbereitung und Desinfection jener Stoffe. (4. März—15 J.)

Latour Arlet (F.), rue de Trévise, No. 5; Verfahren, die festen Excremente aus den Abtrittgruben zu schaffen. (31. Dec.—5 J.)

Ackergeräthschaften.

Bernard (D.), zu Echirolles (Isere); dreirädrige Egge, zur Zeit- und Kraftersparung. (24. Jan.—10 J.)

Prat, d. Sohn (P.), zu Pillac (Charente); neue Säemaschine. (24. Jan. — 5 J.)

Tranchaud (F. S.), zu Bonneuil-sur-Vienne (Charente); Ackergeräth, genannt Rechen-Schleppkarren, zum Zusammenrechen des mit der Sense geschnittenen Futters und Getreides. (24. Jan.—10 J.)

Laur (J. A.), rue du Four-Saint-Honoré, No. 10; Oekonomiegeräthe, atelier rural Laur genannt. (12. April—10 J.)

Hain Lesnel (J.), rue de l'Hôtel-de-la-Ville, No. 12; Maschine zum Mähen und Ernten. (9. Aug.—10 J.)

Proux (C. H.), zu Livet (Eher); Quetscher (froisseur), eine Maschine, um alle Arten Samen aus ihren Kapseln zu bringen. (30. Aug.—5 J.)

Bergerie (J. A.), zu Bordeaux (Gironde); Maschine zum Dreschen und Schwingen des Getreides. (30 Aug.—5 J.)

Lambert (P.) und Signoret (J.), zu Begadan (Gironde); Egge zum Brachlegen der Felder und Zusammenrechen des Getreides. (8. Sept.—5 J.)

Janet, rue Neuve-St Georges, No. 20; Mähmaschine (7. Okt.—5 J.)

Lauxlause, de Villenon und Gebrüder Wells, zu Vivonne (Vienne); fixe oder tragbare Maschine zum Dreschen des Getreides. (15. Okt. — 5 J.)

Digitized by Google

Achsen.

Saulnier, d. ält. (P.), rue Saint-Ambroise-Popincourt, No. 5; bewegliche Achse mit concentrirten Spindeln oder Zapfen. (21. Sept. — 15 J.)

Herland (A. W.) zu Brest (Finistère); neue Art Achsen. (28. Sept. — 5 J.)

Constant (J. B.), zu Bordeaux (Gironde); System gebrochener Achsen mit gegliederem Gestell, anwendbar an allen Arten Wägen auf gewöhnlichen Straßen, an Eisenbahnwaggons und Locomotiven. (30. Sept. — 15 J.)

Chamboredon, zu Bordeaux (Gironde); aus zwei Stüken bestehende Achse mit Muff, die sich mit den Rädern dreht. (31. Dec. — 5 J.)

Alabaster.

Monrosier (J. B.), zu Entrechaux (Vaucluse); verbessertes höchst zartes Pulver von schwefelsaurem Kalk oder Alabaster. (7. Mai — 5 J.)

Anstriche.

Bielcocq (L. G.) und Dureuille (J.), rue Neuve-Saint-Augustin, No. 7; Verfahren auf Cäment anzustreichen und zu vergolden. (19. April — 5 J.)

Evrot (C. N.), zu Charmes (Vogesen); verbesserter den Marmor nachahmender Anstrich. (24. Okt. — 5 J.)

Simon (J. J.), zu Blois (Loire und Cher); Vorschrift und Anwendung einer Art Anstrichs, peinture unique genannt. (8. Dec. — 5 J.)

Anwurf.

Bucry (N.), rue Saint-Maur, No. 19; Anwurf gegen Feuchtigkeit, auch zur Ausrottung der Wanzen und anderer in den Mauern sich aufhaltender Insecten dienlich. (24. Okt. — 5 J.)

Apotheken.

Chegut (J.), zu Livry, bei H. Gourlet, faubourg Saint-Martin, No. 171; Vorschrift und Anwendung zu einem Eibisch-(Leder-)Zuker mit Cacaobutter. (12. Mai — 5 J.)

Arrault (H.), rue Neuve-Breda, No. 97; System einer portativen Feldapotheke. (24. März — 5 J.)

Appretur.

Cahaist (L. E.), rue Saint-Denis, No. 16; Motor für Appretirstühle aller Arten Zeuge. (26. Sept. — 5 J.) *

Aräometer.

Vidal (H.) zu Toulon (Var); Instrument zur Bestimmung des Alkoholgehalts geistiger Getränke, alkoholometrisches Ebullioskop genannt. (2. Dec. — 5 J.)

Aërostate.

Muzzy (M.), rue de l'Hôtel-de Ville, No. 14; aërostatische Maschine, mit welcher man nach Belieben alle atmosphärischen Strömungen durchfahren kann, indem man sich der Kraft des Steigens und Herablassens bedient, um die Maschine auf einer gemischten horizontalen Linie (mittelst einiger Flächen, welche die beiden Kräfte zersezen) sich bewegen zu lassen. (10. März — 5 J.)

Arzneimittel.

Laroche (F. T.), zu Bergerac (Dordogne); Verfahren, den gefährlichen Irrthümern bei der Dispensation und dem Verkauf der Arzneimittel vorzubeugen. (24. März — 5 J.)

Thomas, zu Rouen (untere Seine); Präservativmittel gegen die Seekrankheit. (29. April — 10 J.)

Frion (J.), zu Haroué (Meurthe); Heilverfahren für die Epilepsie. (23. Mai — 5 J.)

Barthelemy (J. D.), rue Mandar, No. 8; antielektrische Metallplatten zur Heilung aller das Nervensystem heimsuchenden Schmerzen. (23. Mai — 15 J.)

Clorens (J.), von Barcelona, bei H. Sepeuil, rue Neuve-des-Capucines, No. 11; Mittel gegen das dreitägige Fieber. (13. Juni — 5 J.)

Aubergier, d. Sohn, zu Clermond-Ferrand Puy de Dôme); Gewinnung des Lactucariums. (5 Okt. — 15 J.)

Digitized by Google

Berdé de Lisle (R. M.), rue Lepelletier, No. 15; Vorschrift zu einem Brusträucherpulver (7. Okt. — 15 J.)

Petit (S.), rue de Bondy, No. 23; hämospastischer oder pneumatischer Apparat zur Verrichtung der Hämospasie. (28. Dec. — 5 J.)

Asphalt.

Landgraber (G.), von Münster, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; künstlicher Asphalt. (1. Juni — 15 J.) *

Siehe auch Erdharz.

Ausräumung.

Huguin (E. J.), rue de Bondy, No. 23; System einer geruchlosen Ausräumung. (7. Mai — 15 J.)

Austern.

Grosse-Briançon (A. J.), bei Mad. Sainte-Margarite, rue Royale-Saint-Honorés, No. 6; Conservirung der Austern auf langen Seereisen. (19. Okt. — 10 J.)

Bandagen.

Tesini (L.), rue de Ponthieu, No. 9; neue Art Bruchband. (28. Sept. — 10 J.)

Anphaw (F.), zu Marseille (Rhonemündung); neue Mutterzäpfchenbandage. (30. Sept. — 5 J.)

Levy (S.), zu Hagenau (Niederrhein); Bruchband. (7. Okt. — 5 J.)

Bänder.

Sigant-Houilleux (L.), zu Saint-Etienne (Loire); cylindrischer Durchschnitt (decoupoir cylindrique), ein Instrument für die Bänder. (26. Sept. — 5 J.)

Baugegenstände, Civil-,

Jacquemart (G. N.), rue du Faubourg-Saint-Denis, passage du Désir; Dachwerk mit eisernen dreikantigen Dachstuhlsäulen, deren System auch für Stubenböden, Brüken ꝛc. anwendbar ist. (7. Febr. — 5 J.)

Levoi (L. F.), rue d'Anjou, No. 11, au Marais; Kreuzstöke mit äußern Sommer- oder andern Läden, welche sich in die innern Erweiterungen der Fensteröffnungen zurükziehen. (7. Mai — 10 J.)

Girault (H.), rue Descartes, No. 13; System eines bei Brüken, Gewölben und langen Fußböden anwendbaren Zimmerwerks. (23. Mai — 15 J.)

Georges (H. J.), zu Montmartre, bei Paris; tragbarer Wetterschuz. (12. Sept. — 5 J.)

Derselbe; bewegliche, auf leeren Boden hinzustellende Häuser. (12. Sept. — 15 J.)

Klein (B.), zu Saint-Vit (Doubs); System eines Ziegeldachs. (5. Okt. — 15 J.)

Poole (M.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Vorrichtungen zum Aufziehen und Herunterlassen des Materials ꝛc. beim Häuserbau. (7. Okt. — 10 J.) *

Rosselet (S.), rue Neuve-Vivienne, No. 49; System der Dekenconstruction bei Gewölben, Terrassen, Verschlägen und andern gewöhnlich in Planken ausgeführten Bauwerken. (2. Dec. — 5 J.)

Bellin (L.), zu Lyon; Verfertigung von Fußböden und Deken ohne Holz. 14. Dec. — 5 J.)

Boilleau (N.), rue des Lions-Saint-Paul, No. 6; Anordnung von Alkoven und ihrer Verschließung (21. Dec. — 15 J.)

Baumwolle.

Sidebottom (J.), von Waterside, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Maschinen oder Apparate zur Vorbereitung der Baumwolle und anderer Faserstoffe. (10. März — 10 J.) *

Eberle (J.), zu Ray (untere Pyrenäen); Maschine zur Reinigung der

Digitized by Google

Baumwollabfälle, Puzmaschine für alle Arten Baumwolle und Wolle. (23. Mai — 10 J.)

Siehe auch Wolle.

Beleuchtung.

Lambert (J. S.), rue du Faubourg St.-Martin, No. 187; Repoussoirs brûle-tout genannter Apparat mit Stempel und Spiralfeder, in dem Schaft der Fakeln oder auch in Leuchterdillen anzubringen. (24. Jan. — 5 J.)

Guyot (J.), rue de la victoire, No. 11; Apparat zum Verbrennen des flüssigen Wasserstoffes (Leuchtspiritus). (15. Febr. — 15 J.)

Derselbe; verbesserte Bereitung des zur Beleuchtung dienlichen flüssigen Wasserstoffs. (29. April — 15 J.)

Lombardoubot (A.), rue Montmorency, No. 44; zur Beleuchtung dienende, Antigaz genannte Flüssigkeit. (4. März — 15 J.)

Milly (L. A.) und Parisel (L. B.), bei H. Basse, rue de Rochechouart, No. 40; Erzeugung fester und flüssiger Substanzen, welche sich zur Beleuchtung, Seifenbereitung und zum Maschinenschmieren eignen, vereinbar mit der Fabrication der Fettsäuren und Kerzen, mit der Talg- und Fettschmelzung und der Bereitung des essigsauren Kalks und Bleies. (10. März — 15 J.)

Couget (H.), zu Lyon (Rhône); Gaz hydrolumineux genannte Flüssigkeit und Brenner dafür. (7. Okt. — 10 J.)

Rohault und Bauby, rue Mandar, No. 16; Gasbrenner, Brenner mit constantem Niveau benannt. (5. April — 5 J.)

Ducret (J. A.), zu Cambray (Nord); Beleuchtung mit aus Ruß gewonnenem Gas. (12. April — 5 J.)

Jean (J. B.), rue Saint-Dénis, passage Basfour, No. 7; sogenannter Sonnenapparat (appareil solaire) zur Beleuchtung. (12. April — 5 J.)

Smith (H.), von Birmingham, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der Gasbrenner. (12. April — 5 J.) *

Hanriot (F. C.), zu Dijon (goldene Küste); mehrere Gas- und Oehl-Leuchtapparate. (7. Mai — 5 J.)

Lebreton (E), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; System eines Apparats mit beschleunigtem Luftzug zum Brennen aller Arten kohlenstoffreicher, harziger und erdharziger Oehle. (12. Mai — 15 J.)

Gouvernon (L. J.), zu Bern in der Schweiz, bei Hrn. Jacquet, im Conservatorium der Künste und Handwerke; Verfahren, aus den meisten festen und flüssigen Fettkörpern, wie dem Talg, der Butter, den Oehlen ꝛc. klare Oleinsäure, sogenanntes Gasöhl, ferner wohlfeile Kerzen und endlich Stearin- und Margarinsäure zu gewinnen, welche leztere sich auf bekannte Weise zu Stearinkerzen verschiedener Qualität verarbeiten lassen. (19. Juli — 5 J.)

Guérin de Bruslard (A.), rue d'Antin, No. 8; verbesserte Gasbrenner. (21. Sept. — 5 J.)

Bergniais (J. L.), zu Lyon (Rhône); Leuchtsystem, bestehend in einer besonderen Flüssigkeit und Veränderungen an den Brennern. (24. Sept.—15 J.)

Scott Lillie, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter, verbessertes System der Beleuchtung und Ventilation. (26. Sept. — 10 J.)

Bomme, zu Lille (Nord); Gaserzeugungsapparat zum Beleuchten und Heizen der Zimmer. (5. Okt. — 5 J.)

Hebert (P.), Parisot (F.) und Cavelier (L. A.), rue Saint-Jacques, No. 38; eine Art Gashahn. (7. Okt. — 5 J.)

Marini (F), rue des marais, No. 11; Faubourg du Temple, Theaterlüfter. (7. Okt. — 5 J.)

Nagy de Galantha (J. E.), bei Hrn. Malpeyre, rue Saint-Honoré, No. 293; Brenner zur Gasbeleuchtung, welcher sich ohne Gasometer und ohne Docht selbst speist. (25. Nov. — 10 J.) *

Rouffeau (E. P.), rue d'Ulm, No. 18; Vorschrift zu einer zur Beleuchtung sich eignenden Flüssigkeit. (2. Dec. — 5 J.)

Bonnet (J. J.) rue du Marché-Saint-Honoré, No. 2; Vorschrift zu einer zur Beleuchtung sich eignenden Flüssigkeit. (2. Dec. — 10 J.)

Wyatt (M.) und Richardson (H. J.), bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Gasbeleuchtung. (28. Dec. — 10 J.) *

Siehe auch Leuchtgas und Lampen.

Digitized by Google

Bergwerke, siehe Minen.

Betten.

Raynal (J.), rue Neuve-St.-Denis, No. 42; Cylinderdrahtfedern zum Hängen der Betten, wodurch zwei Betten in demselben Raum angebracht werden können, wo sonst nur eines Platz hat. (23. Mai — 10 J.)

Hébert (L.), bei Hrn. Crousse, zu Roubaix (Nord); verbesserte Bettstelle von Eisen und andern Metallen. (23. Mai — 10 J.) *

Baudry (F.), rue Neuve-Saint-Roch, No. 10; eine Art Doppelbett, (5. Okt. — 15 J.)

Bijouterie.

Renaud (F. M.), rue Montmorency, No. 18; sogenanntes stereotypes Verfahren, die Steine bei der Bijouterie in Composition zu fassen. (19 März — 5 J.)

Abot (F.), zu Etampes (Seine und Oise); hakenförmige Gliederung der Ohrringe. (7. Okt. — 5 J.)

Bilder.

Ferry (M.), rue de Beaune, No. 31; chemisches Verfahren zur Verfertigung durchsichtiger, farbiger Bilder für Schirme, Lichtschirme, Reflectoren, Fensterbilder ꝛc. (29. April — 5 J.)

Bildhauerei.

Souty (P.), bei H. Reynaud, rue Bleue, No. 16; Verfahren zur Verfertigung von Bildhauerarbeiten zu Einfassungen, Ornamenten und anderm Formwerk, vorzüglich solchem welches zur Oehl- oder Wasservergoldung bestimmt ist. (19. April — 10 J.)

Billards.

Bruand (C.), zu Besoul (obere Saône); Billard, Billard-loge genannt. (7. Okt. — 5 J.)

Barral (A.) und Gabet (P. J.), zu Lyon; Anwendung der Metalle um die Billardbande elastisch zu machen. (7. Okt. — 5 J.)

Sollier (F.), zu Lyon (Rhône); Verfertigung beweglicher Kautschukbandstreifen für Billards. (31. Okt. — 5 J.)

Rousset, Gebrüder, zu l'Isle (Vaucluse); Billardmarke. (2 Dec.—5 J.)

Bleichen.

Cliff und Sohn, zu St. Quentin (Aisne); verbessertes Bleichverfahren für Gewebe, Gespinnste und überhaupt verarbeitete und nicht verarbeitete Faserstoffe. (24. Jan. — 10 J.) *

Dewaret (C.), rue St. Antoine-Popincourt, No. 3bis; Maschine und Verfahren zum Bleichen und Waschen der Wollgewebe, (28. März — 10 J.)

Mlle. Mercier (S.), rue Bleue, No. 16; verbesserter Apparat und Verfahren zum Bleichen oder Beuchen und Waschen des Weißzeugs. (19. Jul. — 10 J.)

Bosredon, d. ält. (F.), zu St. Mandé bei Paris; Bereitung einer Aschenlauge zum Beuchen der Wäsche. (8. Sept. — 5 J.)

Beaujeu (A. L.), rue des Filles-du-Calvaire, No. 27; ununterbrochenes Beuchverfahren durch Aufgießen. (12. Sept. — 5 J.)

Bleistifte.

Mayet (C.), passage Véro-Dodat, No. 24; neuer Bleistiftspitzer. (2. Dec. — 5 J.)

Blumen, künstliche.

Constantin (J. M.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Laubwerk zu künstlichen Blumen. (12. Mai — 5 J.)

Grinfeld (A. M.), rue St.-Denis, No. 270; Verfertigung künstlicher Blumen. (4. Jul. — 5 J.)

Babeuf (P. A.), rue St. Fiacre, No. 20; Verfahren alle Arten künstlichen Laubes sammtartig zu machen und farbig zu schattiren. (25. Nov.—5 J.)

Digitized by Google

Brennmaterial.

Marsais (E.), zu St.-Etienne (Loire); Verwandlung des Steinkohlenkleins in feste Kohle. (24. Sept. — 15 J.)

Hummel (A.), rue Bourdaloue-Laffitte, No. 7; Verfahren die Steinkohlen zu destilliren, um Kohks zu gewinnen. (5. Okt. — 10 J.)

Coré (F.) und Bonjour (A.), rue de Vaugirard, No. 116; Verfertigung von Lohkuchen. (31. Okt. — 15 J.)

Staun (S.) zu Thann (Oberrhein); Benüzung der Sägespäne als Brennmaterial statt der Steinkohlen, des Torfs und Holzes. (21. Dec. — 5. J.)

Briefe.

Maquet, Gebrüder, rue de la Paix, No. 20; Maschine zur Verfertigung von Briefcouverts. (17. Jan. — 5 J.)

Marion (C.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Maschine zum Ausschneiden der Briefcouverts und zum Bezeichnen ihrer Faltung. (26. Sept. — 5 J.)

Brod.

Bermorel (E.), rue Neuve-des-Petits-Champs, No. 11; Verfertigung sogenannten chinesischen Brodes. (24. Jan. — 5 J.)

Zang (C. A.), rue Richelieu, No. 92; neues Verfahren zur Broderzeugung. (5. April — 15 J.)

Colin (P. J.), rue Saint-Lazare, No. 57; neues Verfahren der Broderzeugung. (15. Okt. — 15 J.)

Moret (A. F.) und Mouchot Gebrüder, rue des *Magasins*, No. 4; Maschine zur Brodfabrication. (21. Dec. — 10 J.)

Brüken.

Petit (J.) und Flachat (E.), rue Ste-Croix-d'Antin, No. 4; Gelenke von Schmiedeisen, zur Verbindung der Bänder ꝛc. aus gewalztem Eisen für Hängebrüken und zu anderm Gebrauche. (24. Jan. — 10 J.)

Rosselat (E.), rue Neuve-Vivienne, No. 49; System in Eisendraht oder Bändern hängender Brüken, vorzüglich anwendbar beim Bau von Deken, Gewölben, Terrassen, Verschlägen ꝛc. (28. März — 5 J.)

Bedouin (J. M.), zu Marseille (Rhône-Mündung); Zugbrükensystem von hohlem gehämmertem Eisen. (12. April — 5 J.)

Chaley (J.), rue Louis-le Grand, No. 9; System eines aus Eisen verfertigten aufzuziehenden Theils der Hängebrüken. (28. Sept. — 10 J.)

Prévault (A. C.), zu Bordeaux (Gironde); System von Hängebrüken mit Federn. (14. Dec. — 10 J.)

Brunnen.

Rolland (L.), zu Tours (Indre und Loire); Brunnenbohrsystem, vorzüglich um jederzeit klares und gereinigtes Wasser zu erhalten. (12. April — 5 J.)

Buchbinderei.

Supot (L. A.), rue Coquenard, No. 27; Anwendung von Kautschuk auf dem Rüken der Kaufmannsbücher ꝛc. (12. Okt. — 5 J.)

Poullain (J. H.), rue du Cloître Saint-Jacques-l'Hôpital, No. 3; Schloß an Gebetbüchern. (9. Nov. — 5 J.)

Buchdruckerei.

Villacroze (L. M.), Desfieux, Marquis von Lagrange und Gonoré, zu Montmartre bei Paris; Verfertigung von Lettern in Relief. (24. Jan. — 15 J.)

Panckoucke (C. L.), rue des Poitevins, No. 14; typographisches Abkürzungsverfahren, Panckoucke-Druk genannt. (15. Febr. — 15 J.)

Constance (F.), rue de l'Éperon, No. 91; System der Vervielfältigung von Druklettern und zwar des Sazes der Anschlagzettel, der Blumenverzierungen, Vignetten ꝛc. (7. Mai — 10 J.)

Gaubert (C. R.), rue Servandoni, No. 16; Maschine zum Sezen und Ablegen der Druklettern. (4. Jul. — 10 J.) *

Digitized by Google

Sperry-Beach (M.), von New-York, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Buchdrukerpresse. (26. Jul. — 10 J.) *

Radenez (E. L.), rue des Grands-Augustins, No. 19; typographisches Gravirverfahren. (26. Sept. — 5 J.)

Dutartre (A. B.), avenue de Saxe, No. 24; mechanische Vorrichtungen an Buchdrukerpressen. (30. Sept. — 15 J.)

Terzuolo (F. P.), rue Madame, No. 30; Buchdrukerpresse, presse à tiroirs genannt. (12. Okt. — 5 J.)

Buchdrukerschwärze.

Geyneau (E. J.), avenue des Champs-Elysées, No. 129; Bereitung der Buchdrukerschwärze. (12. April — 15 J.)

Bügeleisen.

Hugonenc, Vater und Sohn, rue du Rocher, No. 19; neue Art Bügeleisen mit beweglicher Handhabe. (14. Dec. — 5 J.)

Bürsten.

Badin (J. C.), rue des Ecouffes, No. 12; Maschine, welche die Pferdhaare, Schweinsborsten und überhaupt alles bisherige Bürstenmaterial ersezt. (29. April — 5 J.)

Casella (C.), rue St.-Martin, No. 130; auswirrende Richtbürste. (24. Sept. — 5 J.)

Frappier (C. J.), rue Ste-Croix-de-la-Bretonnerie, No. 25; eine Art Reibbürsten. (12. Okt. — 5 J.)

Cox (W.), von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Bürsten. (19. Okt. — 15 J.) *

Caloriferen, siehe Wärmeerzeuger.

Charpie.

Gagnage (C. M.) und Very (J.), rue de l'Est, No. 33; Verfertigung künstlicher Charpie. (31. Okt. — 5 J.)

Chemische Producte.

Pitay (H.), zu la Villette bei Paris; Verdichtung der aus den Zersezungsöfen des Kochsalzes sich entwikelnden salzsauren Dämpfe und Verwendung der gewonnenen Säure zur Bereitung von Chlorkalk ꝛc. (15. Febr. — 5 J.)

Pelouze (T.), an der Münze zu Paris; Gewinnung von Salzsäure durch Zersezung des Chlormangans und Chlormagnesiums mittelst Wassers. (10. März — 10 J.)

Hubert und Rouhier, zu la Rochelle (untere Charente); Bereitung des Weinsteinrahms. (28. März — 10 J.)

Lee (J.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen in der Bereitung des schwefelsauren Natrons und des Chlors. (7. Mai — 10 J.) *

Barruel (E. F.), an der Sorbonne zu Paris; Verfahren um die Magnesia flüssig zu machen. (1. Jun. — 10 J.)

Lacroix (A.) und Say-Lussac zu Chauny (Aisne); verbesserte Bereitung der Schwefelsäure. (7. Okt. — 15 J.)

Seybel (J.), bei Hrn. Crepy, rue de Paradis-Poissonnière, No. 59; verbesserte Bereitung des schwefelsauren Natrons und des Chlors. (25. Nov. — 15 J.)

Paquereau (E. A.), rue du Faubourg St. Denis, No. 59; Bereitung des Jods. (8. Dec. — 5 J.)

Mallet (E. M.), zu Mans (Sarthe); verbesserte Darstellung der wasserhaltigen basisch-kohlensauren Magnesia; ein auch anderer Anwendungen fähiges Verfahren. (21. Dec. — 10 J.)

Boissière (A. C.) und Poffoz (L. A.), rue de l'Arbre-sec, No. 42; Darstellung des Cyans und aller seiner Verbindungen. (21. Dec. — 15 J.)

Chirurgie.

Michel (A.), rue de la Madeleine, No. 7; Maschine zur Verfertigung der gerollten Bänder zum Verbande. (4. März — 5 J.)

Digitized by Google

Martin (F.), rue des Vieux-Augustins, No. 18; System eines künstlichen Beines. (28. März — 5 J.)

Filhol (J. B.), rue de Rohan, No. 24; Antlimalyst, ein chirurgisches Instrument. (28. März — 5 J.)

Bergeron (B. P.), passage du Grand-Cerf, rue St.-Denis, No. 44; Gebärmutter- und Scheidenverschließer mit künstlichem Träger (Obturateur utéro-vaginal à support artificiel), ein zur Behandlung des Vorfalls dieser Theile bestimmter Apparat. (1. Jun. — 5 J.)

Chocolade.

Blanchet (J. L.), rue Saint-Louis, No. 42; mechanisches Verfahren der Bereitung, des Abwägens und Formens der Chocolade. (7. Mai — 5 J.)

Durand (J. B.), rue Mauconseil, No. 12; neue Art Chocolade. (14. Dec. — 5 J.)

Cocons.

De Buros, zu Bagnols (Gard); Beken mit doppeltem Boden zum Spinnen der Cocons. (19. Okt. — 5 J.)

Siehe auch Seidenwürmer.

Cosmetische Mittel, siehe Schönheitsmittel.

Cravatten.

Fournier, Sohn, und Pontremoli, rue St.-Denis, No. 240; zur Verfertigung von Cravatten geeigneter Zeug. (7. Mai — 5 J.)

Crayons siehe Bleistifte.

Dachdekung.

Boutinot (J. L.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Dachplatten von Zink. (28. Sept. — 5 J.)

Dampf.

Taffin (D.), bei Hrn. Delcroix zu Lille (Nord); sogenannter Elektricität ableitender (electrofuge) Apparat, zur Verhinderung der elektrischen Explosionen von Dampfkesseln. (28. März — 5 J.) *

Boigues (J.), rue Neuve des Mathurins, No. 27; Instrument zum Messen des Drukes in den Dampfkesseln, offener Manometer genannt. (23. April — 5 J.)

Barthelemy (P. C.), rue de Tivoli, No. 19; Verfahren und Apparat zur Dampferzeugung und Verstärkung seiner Kraft. (29. April — 15 J.)

Dampffahrzeuge.

Raymond (J.) und Sauset (C. A.), rue de Bondy, No. 8; veränderte Construction der Dampfboote, mit hinten angebrachtem Rad. (24. Jan. — 5 J.)

Cartier (P. C.), zu Lyon (Rhône); eiserne Dampfboote zur Fahrt auf Flüssen von geringer Tiefe. (19. April — 5 J.)

Stopford (T. P.), von London, bei Hrn. Landron, rue des Fossés-Montmartre, No. 3; verbesserte Maschinerien, um die Schiffe mittelst Dampfs oder einer andern Triebkraft in Gang zu sezen. (7. Mai — 10 J.) *

Larue (C.) und Palmer (P.), zu Havre (untere Seine); System von Defensivverdeken für Dampf- und andere Schiffe. (30. Sept. — 10 J.) *

Sicardo (F. G.), zu Marseille (Rhônemündung); verbessertes Ruderrad für Dampfschiffe. (7. Okt. — 15 J.)

Dampfkessel.

Delaroche (J. J.), rue du Bac, No. 40; Dampfkessel zum Küchengebrauch. (5. April — 5 J.)

Romance, Barraud und Comp., bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserter Dampfkessel mit großer Heizfläche, welcher gegen Explosion große Gewähr leistet. (28. Jun. — 5 J.)

Boyd (J.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der Dampfkessel. (19. Okt. — 10 J.) *

Digitized by Google

Dampfmaschinen.

Legourian, Dequay und Comp., zu Lille (Nord); veränderte Construction der Dampfmaschinen. (17. Jan. — 5 J.)

Maudsley (Th.), von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der Dampfschiffe und Verfahren, den Hauptwellbaum nach Bedarf mit der Dampfmaschine in oder außer Verbindung zu sezen. (17. Jan. — 15 J.) *

Legendre (A. P.), rue des Deux Portes-Saint-Sauveur, No. 16; Dampfmaschine mit oscillirender Kolbenstange. (4. März — 5 J.)

Espilla (P. J.), zu Bordeaux (Gironde), Scheibendampfmaschine mit Expansion, deren Reibungen alle elastisch sind. (16. März — 5 J.)

Miller (J.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Dampfmaschine für Schiffe und Werkstätten. (5. April — 10 J.)

Colladon (D), von Genf, bei Hrn. Dassier, rue Bergère, No. 7; Verfahren die Kraft der Schiffdampfmaschinen zu messen und dasselbe erleichterndes Instrument. (23. April — 10 J.)

Staite (W.), von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; einfachwirkende Dampfmaschine. (23. April — 10 J.) *

Wood (H.), zu Boulogne-sur-Mer (Pas de Calais); verbesserte Ventile für Dampfmaschinen ꝛc. (23. April — 15 J.) *

Meyer (J. J.) und Comp., zu Mülhausen (Oberrhein); Anwendung der Dampfabsperrung bei Dampfmaschinen, vorzüglich den Locomotiven. (23. April — 15 J.)

Enderby (T.), von London; Verbesserung der durch Wasserdämpfe oder Gase in Bewegung gesezten, auch zum Heben des Wassers dienenden Maschinen. (29. April — 15 J.) *

Fournayron (B.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte stehende und Locomotivdampfmaschinen. (12. Mai — 5 J.) *

Darbois (H. C.) und David (O.), rue de la Roquette, No. 55; System rotirender Dampfmaschinen (1. Jun. — 10 J.)

Bois (B.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte rotirende Maschine. (13. Jun. — 15 J.) *

Dewilde (B.), zu Arras (Pas de Calais); bei jeder Art Dampfmaschine anwendbarer destillirender Condensator. (20. Jun. — 5 J.)

Andral (J. P.) und Courbebaisse (A.), zu Cahors (Lot); Dampfmaschine zu verschiedenen Zweken, namentlich zur Schifffahrt. (30. Sept. — 15 J.)

Hummel (A.), rue Bourdaloue, No. 7; Roststangen von verbesserter Construction für Dampfmaschinen. (7. Okt. — 10 J.) *

Puissant, von Brüssel, bei Hrn. Delacroix, zu Lille (Nord); Apparat zur Verwendung der bei den Hoch- und Niederdrukmaschinen verloren gehenden Dämpfe. (15. Okt. — 10 J.) *

Pimor (P. A.), zu Bernay (Eure); verbessertes System von Dampfmaschinen. (15. Okt. — 5 J.)

Benet (L.), zu la Ciotat (Rhônemündung); neues Dampfmaschinensystem. (31. Okt. — 15 J.)

Fletcher (M.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Dampfmaschinen zum Heben des Wassers und zur Schifffahrt. (15. Nov. — 15 J.) *

Sirey (J. A.), Blaquière (G.) und Lapeyrouse (L.), rue Neuve-des-Mathurins, No. 26; Speisung und Construction der Dampfmaschinen. (25. Nov. — 15 J.)

Veillon (J.), zu Alais (Gard); Maschine mit Nieder-, Mittel- und Hochdruk, womit das Expansionssystem verbunden werden kann. (31. Dec. — 10 J.)

Desinficirung.

Saint-Simon Sicard (P. A.), rue Saint-Dominique-Saint-Germain, No. 55; Desinfection des Koths. 30. Sept. — 5 J.)

Destillation.

Durand (J. P.), zu Bordeaux (Gironde); Brennapparat, durch welchen

Digitized by Google

die gewöhnlichen Gefahren vermieden werden und an Brennmaterial erspart wird. (26. Febr. — 10 J.)

Chambardel, zu Poitiers (Vienne); verbesserter Destillirapparat. (16. März — 15 J.)

Mareste (J.), zu Cognac (Charente); ununterbrochen gehender Destillirapparat zur Bereitung der Branntweine und anderer geistigen Getränke. (29. April — 10 J.)

Aygobère (L. E.), zu Sarran (Gers); ununterbrochen wirkender Destillirapparat, welcher auf einem Karren befestigt und so transportabel ist. (5. Okt. — 10 J.)

Huguenet (J.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbessertes Verfahren und Apparat zum Rectificiren des Alkohols und geistiger Flüssigkeiten überhaupt. (15. Okt. — 10 J.)

Mimard (J. A.), zu Villeneuve-le-Roi (Seine); ununterbrochen wirkender Destillirapparat. (14. Dec. — 5 J.)

Drähte, Metall-,

Robert (J. C.), zu Lyon; Maschine, aus einer Mühle zum Plätten des Gold- oder Silberdrahts und einem Rädchen zum Umspinnen desselben mit Seide bestehend. (15. Okt. — 15 J.)

Drehbänke.

Begué, d. ält. Sohn, zu Bordeaux (Gironde); Drehbank um die Stöpsel in Flaschen, Pocalen und Flacons passend zu machen. (30. Sept. — 5 J.)

Davesne (P. R.) und Banhamme (J.), rue du Cherche-Midi, No. 51; verbesserte mechanische Drehbänke. (8. Dec. — 5 J.)

Droguerie.

Forgues (J.), zu Toulouse (obere Garonne); Maschine zum Präpariren pharmaceut. Droguen, Drogueuse genannt. (9. Nov. — 10 J.)

Figuier (P. O.), zu Montpellier (Herault); Vorschrift zu einer Brustpaste und einem Brustsaft von Schneken. (31. Dec. — 10 J.)

Druk auf Zeuge, Papier ꝛc.

Perrot (L. J.), zu Rouen; Maschinen und Apparate zum Bedruken der Zeuge, des Papiers, der Wachsleinwand ꝛc. (31. Jan. — 15 J.)

Auber (O.), bei Hrn. Fauquet zu Bolbec (untere Seine); Maschine zum Vor- und Eindruken von Längenstreifen, auch auf Halsbinden. (26. Febr. — 5 J.)

Châtel (C.), bei Hrn. Leblanc, rue Saint-Martin, No. 285; Druk der Dessins auf die Zeuge vor dem Boden (Grund oder Soubassement) mit Aufsparung weißer Ränder für das Dessin, um ihnen genau das Ansehen von Handzeichnungen zu geben. (10. März — 5 J.)

Wagner (P.), von Karlsruhe, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Druk auf Wachsleinwand, Leder, mit Gold, Silber oder Farben mittelst der Lithographie. (23. April — 5 J.) *

Renaux (J. J.), zu Darnetal (untere Seine); Apparat zum Fixiren der Farben auf Kattunen und Wollenzeugen. (23. April — 5 J.)

Fauquet (J. D.) zu Bolbec (untere Seine); Verfahren und Vorrichtung, um mit allen für Kattune gravirten Dessins mittelst der Walzen auf Halsbinden jeder Größe den Boden zu druken, und zwar mit Bordüren jeder Breite, die zugleich damit aufgespart werden. (7. Mai — 5 J.)

Derselbe; verbesserter Druk auf Halsbinden mittelst der Perrotine. (23. Mai — 5 J.)

Tougard (E.), zu Canteleu (untere Seine); Drukmaschine für alle Artikel auf Calicos und Wolle, Seide und Papier, mit einer, zwei oder drei Farben, mittelst erhaben oder vertieft gravirter Walzen. (26. Jul. — 5 J.)

Baron (A.), Jauvet (C.) und Duquaire (C. A.), zu Lyon (Rhône); Maschinerie zum Bedruken aller Arten Zeuge und des Tapetenpapiers mit beliebiger Anzahl von Farben auf horizontaler und stetig beweglicher Fläche. (30. Sept. — 10 J.)

Knecht (F. J.) und Zuber (J.), rue Paradis-Poissonière, No. 40; Verfahren auf Stein, Metall und Holz, sie mögen eben oder cylindrisch seyn,

Digitized by Google

wässerige Farben und Mordants ohne Verdikung aufzudrucken. (30. Sept. — 15 J.)

Lovegrove, von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter verbesserter Druk auf Baumwollen-, Seiden-, Wollen- und andere Zeuge. (19. Okt. — 5 J.) *

Dünger.

Salmon (L. J.), zu Marseille (Rhônemündung); sogenannter vegetabilisch-salzig-stikstoffhaltiger (végéto-salin-azoté) Dünger. (7. Mai — 15 J.)

Wilkins (C.), zu London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Präparirung und Anwendung gewisser den Boden verbessernder Substanzen. (20. Jun. — 10 J.) *

Esmein, der Sohn (M.), zu Nantes (untere Loire); Bereitung aller Arten zusammengesezten Düngers. (28. Jun. — 5 J.)

Fauvon (H.), zu Bordeaux (Gironde) neuer Dünger. (14. Jul. — 5 J.)

Nicolas (F.) und Robichon (J.), zu Marseille (Rhônemündung); Maschine zur Düngerbereitung. (2. Dec. — 10 J.)

Eierbecher.

Josselin (J.) und Bertrand (A.), rue du Ponceau, No. 2; Eierbecher, der mittelst Weingeist durch siedendes Wasser erwärmt wird, oder mittelst jedes Brennmaterials oder Dampfs erhizt werden kann, und Apparat zum Weichsieden der Eier. (31. Jan. — 5 J.)

Eis.

Kirk (H.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Vorschrift zu einer das Eis zum Schlittschuhlaufen und Schleifen ersezenden, künstliches Eis genannten Masse. (28. Sept. — 10 J.) *

Eisen.

Lecour (J. J.), zu Bouquier, Gemeinde Decazeville (Aveyron); unmittelbare Reduction jedes beliebigen Eisenerzes zu hämmerbarem Eisen, natürlichem oder Gußstahl, mittelst Steinkohlen und Kokks. (24. März — 15 J.)

Marneur (J. F.), zu Senonches (Eure und Loire); Polirung des Gußeisens erster Schmelzung. (1. Jun. — 5 J.)

Hildebrand (A.) und de Buyer (S.), zu Senones (Vogesen); Frischung des Roheisens und Reduction der Eisenerze. (19. Aug. — 5 J.)

Lunde (B. F.), zu Copenhagen, bei Hrn. Delong, rue de Trévise, No. 3; Form und Formgießung für Roheisen. (21. Sept. — 5 J.) *

Thery, Claes und Comp., rue Pavée-Saint Sauveur, No. 14; System des Eisen- und Stahlgusses jeder Art. (30. Sept. — 10 J.) *

Claudot (A.), zu Chaussenay (obere Marne); Fabrication des Roh- und Stabeisens. (31. Okt. — 5 J.)

Lombardoudot (A.) und Vallauri (J. B.), zu Passy bei Paris; Verfahren, das Eisen ohne Anwendung von Stahl zu stählen. (14. Dec. — 5 J.)

Eisenbahnen.

Durand de Monestrol, rue de Rivoli, No. 50 bis; Eisenbahnsystem mit kleinen Krümmungen. (23. April — 15 J.)

Bose (J. M.) und Thillier (E. M.), rue Montorgueil, No. 17; Verfahren, um Eisenbahnlocomotiven und die von ihnen gezogenen Waggons flache Ebenen, Krümmungen und geneigte Ebenen mit gleicher Geschwindigkeit ohne Vermehrung der Triebkraft und ohne Gefahr durchfahren zu lassen, vorzüglich auf Verzahnung der Schienen und Räder, also Ineinandergreifen derselben beruhend. (13. Jun. — 10 J.)

Verpilleux, Gebrüder, zu Rive-de-Gier (Loire); System des Ziehens der Waggons auf Eisenbahnen mit Rampen. (15. Jun. — 10 J.)

Marchal (S. J.), von Brüssel, bei Hrn. Clausiere, rue de Trévise, No. 2; System von Winden zum Eisenbahnbau. (30. Sept. — 15 J.)

Franchot (C. L.), rue des Magasins, No. 15; Apparat zur Verhütung der Stöße auf Eisenbahnen, parachute articulé genannt. (30. Sept. — 5 J.)

Digitized by Google

Feray (E.) und Minich (P. H.), zu Essonne (Seine und Oise); verbessertes Verfahren, um auf Eisenbahnen die durch Achsenbruch und Stöße herbeigeführten Unglücksfälle zu vermeiden. (5. Okt. — 15 J.)

Rosselet (G.), rue Vivienne, No. 49; Buffers mit Drahtfedern zur Vermeidung von Unglücksfällen auf Eisenbahnen. (9. Nov. — 5 J.)

Hédiard (A.), rue Taitbout, No. 19; neue Art Eisenbahnschienen. (2. Dec. — 10 J.)

Henry (J. G.), rue de Chabrol, No. 63; Sicherheitswaggons für Eisenbahnen. (8. Dec. — 10 J.)

Schneider, Gebrüder, zu Bazeilles (Ardennen); Cementirverfahren für die Radreifen der Locomotiven und Wäggons und die Schienen der Eisenbahnen. (21. Dec. — 10 J.) *

Email.

André, d. ält. Sohn, und Baury (E.), rue Lafayette, No. 55; Vorschrift zu sogenanntem undurchsichtigem Email, dem man jede beliebige Farbe geben kann, und Auftragung desselben auf Glas und Porzellan. (4. März — 10 J.)

Bourgoing und Dutrembley, rue du Chemin-de-Versailles, No. 8; schattirendes (ombrant) Emaillir- und Firnißverfahren. (29. April — 15 J.)

Erdarbeiten.

Constantin (J.), zu Batignolles, bei Paris; Maschine mit Kipphebel, française jumelle genannt, zum Wegschaffen der Erde mit nur zwei Personen. (1. Jun. — 5 J.)

Cerfvaux und Comp., rue Ménilmontant, No. 61; Maschine zu Erdarbeiten. (13. Jun. — 5 J.)

George (H.), zu Montmartre, bei Paris; Maschine zu Erdarbeiten und zum Wegheben jeder Art Last. (13. Jun. — 5 J.)

Tourneux (P.), rue du Bac, passage Sainte-Marie; Maschine zum Heben der Erde und anderer Lasten und zur horizontalen Fortschaffung derselben. (4. Jul. — 5 J.)

Webster Cochrane (J.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Maschine zu Erdarbeiten, zur Wegschaffung der Erde u. dgl. Arbeiten. (4. Jul. — 15 J.) *

Joanne (B.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbessertes Erdfortschaffungssystem, zur Wegräumung und zum Wiedereinfüllen mittelst eines aus Seilen und Waggons zusammengesetzten Apparats. (30. Sept. — 5 J.)

Delamarre (J. F.), bei Hrn. Leblanc, rue Saint-Martin, No. 285; Erdarbeitenapparat. (21. Dec. — 10 J.)

Erdharz.

Baudouin, Gebrüder, bei Hrn. Raynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Industrie der erdharzigen Producte und Anwendung des Erdharzes zur Verbesserung der Straßen und zum Bauen. (29. April — 5 J.)

Guillard-Meynier (A.), zu Lyon; Behandlung des Asphalts, Bergtheers, der Harze und anderer bituminösen und öhligen Körper und technischen Anwendung derselben. (29. April — 10 J.) *

Siehe auch Asphalt.

Essig.

Potier (A. J.), rue de Vaugirard, No. 59; Fabrication eines Getreideessigs. (28. März — 5 J.)

Pelletan (E.), zu Bordeaux (Gironde); Essigfabrication. (24. Sept. — 10 J.)

Queney (F. H.) und Houel (M. A.), rue Mouffetard, No. 247; Vorschrift zu einer Sorte Essig. (16. Sept. — 5 J.)

Cottan und Comp., rue J. J. Rousseau, No. 5; Vorschrift zu einem sogenannten Schönheits- und Gesundheitsessig. (9. Nov. — 5 J.)

Digitized by Google

Eßwaaren.

Bertin (J. J.), rue de Richelieu, No. 9; Bereitung des sogenannten gebakenen Eises (glaces au four). (12. Okt. — 5 J.)

Siehe auch Speisen.

Etuis.

Fano (J.), rue Pastourelle, No. 24; Verfertigung eines Etuis mit Abtheilungen zu verschiedenem Gebrauche.

Dekemel (L. F.), zu Circs-les-Mello (Oise); ovales Etui von Messing, durch Schraubendruk zugehalten. (19. Okt. — 5 J.)

Fächer.

Duvelleroy (J. P.), boulevard Bonne-Nouvelle, No. 9; Verfertigung der Fächerstäbe. (26. Sept. — 15 J.)

Fahrzeuge.

Medinger (J.), rue d'Aguesseau, No. 11; Fahrzeug mit Scharnieren. (8. Sept. — 10 J.)

Siehe auch Dampfschiff.

Farben.

Déperais (C. A.), zu Berry, bei Paris; Anwendung eines Farbstoffs zum Malen und Färben. (8. Dec. — 10 J.)

Moreau (L. D.), rue Traînée-Saint-Eustache, No. 15; Vorschrift zu einer fixen und einfachen grünen Farbe. (8. Dec. — 5 J.)

Färberei.

Pimont (P.), zu Belbec (untere Seine); Benüzung der bei den Fäche- und andern Bädern nach ihrer Benuzung verloren gehenden Wärme, und Apparat hiezu, Calorifère genannt. (15. Febr. — 5 J.)

Wilson Brown, von Glasgow, bei Hrn. Crousse zu Roubaix (Nord); Verbesserungen im Färben der Zeuge, so wie im Zubereiten der Farben für Maler. (19. Jul. — 15 J.) *

Dumoye (F.) und Denis (J.), rue de la Chopinette, No. 1 bis; Verbesserung im Färben des Semischlebers. (26. Sept. — 5 J.)

Coste (C.) und Aubry (L.), rue de Buffon, No. 19 bis; verbessertes Färbeverfahren für alle Arten Felle. (7. Okt. — 5 J.)

Serepel-Louage, zu Roubaix (Nord); Verfahren, Leinen und Baumwolle solidblau in verschiedenen Nuancen ohne Indigo zu färben, so daß die Farbe der Seifenlauge widersteht. (15. Okt. — 5 J.)

Bizard (B.), bei Hrn. Okey, faubourg St.-Honoré, No. 35; Mordant zum Färben. (19. Okt. — 10 J.)

Dufayel (J. B.), zu Rouen (untere Seine); schnelles und wohlfeiles Verfahren die Farbhölzer und andere Farbartikel, so wie auch Kaffee auszukochen und den Absud zu klären. (24. Okt. — 5 J.)

Martin Brun, von St. Petersburg, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfahren Zeuge und Garne in mehreren Nuancen, vorzüglich in Gelb und Blau zu färben. (25. Nov. — 15 J.)

Farbhölzer.

Berendorff (J.), rue Mouffetard, No. 300; Maschine zum Pulvern und Ausfäseln aller Arten Farbhölzer. (7. Mai — 15 J.)

Fässer.

Tussaud (F.), rue Neuve-de-Lappe, No. 4; Verfertigung von Zapfen und Luftzäpfchen (Zwiken) zu verschiedenem Gebrauche. (28. März — 5 J.)

Federn.

Charbonnier (L. A.), rue Marie-Stuart, No. 24; Auftragung und Druk von Farben auf Federn. (31. Dec. — 5 J.)

Digitized by Google

Ketten.

Platen (J. B.), zu Mülhausen (Oberrhein); Verfertigung und Aufhauen der Hobeleisen. (12. April — 10 J.)

Felle siehe Häute.

Fensterstäke.

Jardin, zu Quimper (Finistère); sogenannte Croisée à système, durch welche das Eindringen des Regenwassers und der Luft in das Innere der Zimmer verhütet wird. (21. Sept. — 10 J.)

Feuchtigkeit.

Becoq und Comp., rue de Harlay, No. 2; Gezen oder Anbringen verzierter oder glatter, die Feuchtigkeit abhaltender Platten an den Häusern. (23. Mai — 10 Jahre.)

Filigran.

Quinet (A. M.), rue du Coq-St-Honoré, No. 6; Anwendung der Filigranarbeit in mehreren Industriezweigen. (23. April — 5 J.)

Filter.

Bonnard (C.), zu Grenade (Landes); Filtrirapparat für Brunnen, Wasserbehälter und zum häuslichen Gebrauche. (24. Jan. — 15 J.)

Longuet (J.), zu St.-Quentin (Aisne); Filter mit Zugehör, zum Klären der Pflanzenauszüge, Gummilösungen ꝛc. (24. Jan. — 5 J.)

Klotz, d. Sohn (L. A.), zu Straßburg (Niederrhein); Apparat zum Filtriren und Klären des Oehls. (28. März — 5 J.)

Bézenger (P. L.), zu St.-Quentin (Aisne); Filtrirung und Reinigung aller Arten Flüssigkeiten. (4. Jul. — 6 J.)

Renard (J. C.), rue Buffault, No. 11; gläsernes Filter für Kaffee mit hölzernem Hahn. (19. Jul. — 5 J.)

Jeolas (F.), boulevard Bonne-Nouvelle, No. 10; Apparat zum Filtriren durch feine und grobkörnige Knochenkohle. (28. Dec. — 15 J.)

Filz.

Windsor (J.), zu Lille (Nord); Maschine zur Fabrication einer Art Filz. (10. März — 10 J.)

Longeaux, Gebrüder, zu Angoulême (Charente); veränderte Verfertigung der unter dem Namen sécheurs montants et boyaux bekannten Filze für Papiermaschinen. (15. Okt. — 10 J.)

Tavernier (A.), rue des Batailles, No. 21; eine Art Filz zu Druckwalzen ohne Nath und verbesserte Verfertigung des Filzes. (15. Okt. — 10 J.)

Fischfang.

Bideau (J.), zu Saint-Terre (Gironde); System des Fischfangs. (7. Okt. — 10 Jahre.)

Flaschen.

Graffal (M. A.), rue Grange-aux-Belles, No. 11; Gefäße oder Flaschen mit eingeschraubten Stöpseln und beweglichen Ventilhebern. (9. Aug. — 15 Jahre.)

Flechtwerk.

Agnellet (L.), rue du Caire, No. 7; eine Art Flechtwerk, Sparterie carte genannt. (24. März — 5 J.)

Fleisch.

Foulquié (A.), rue Caumartin, No. 4; Maschine zum Hacken des Fleisches und der Gemüse, hachoir expéditif genannt. (5. April — 5 J.)

George (J.) und Clerc (H.), rue Papillon, No. 10; Fleischhackmaschine. (14. Jul. — 5 J.)

Digitized by Google

Renard (J. P.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Hakvorrichtung für Fleisch und andere Körper. (7. Okt. — 5 J.)

Fußbekleidung.

Duval, d jüng (J.), rue du Temple, No. 105; Vorrichtung zum Erwärmen der Fußbekleidung, forme caloriféré genannt. (17. Jan. — 5 J.) *

Guilleminot (P.), zu Autun (Saône und Loire); sabot-soulier benannte Fußbekleidung. (15. Febr. — 5 J.)

Marchal (J.), zu Amiens (Somme); neue Art wasserdichter Fußbekleidung. (1. März — 5 J.)

Sisco (A. D.), rue des Vinaigriers, No. 25; Verfahren zur Verfertigung von Holzschuhen, Ueberschuhen, Schuhen, Stiefeln und Halbstiefeln ꝛc. (10. März — 15 J.)

Aubaric (J.) und Gonner (S.), zu Montpellier (Hérault); Winter-Fußbekleidung mit beständig gleichem Wärmegrade. (7. Mai — 10 J.)

Baudouin (H.), zu Franconville-la-Garenne (Seine und Oise); Verfahren, jede Art Fußbekleidung wasserdicht zu machen. (13. Jun. — 5 J.)

Birch (A.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Verfertigung der Fußbekleidung. (20. Jun. — 10 J.) *

Morel (A.), zu Vienne (Isère); Holzschuhe ohne Riemen, mit Klammern und Drukschrauben. (28. Jun. — 5 J.)

Delhomme (P. A.), rue Saint-Jacques, No. 44; neue Art oberer und unterer Fußbekleidung. (9. Aug. — 5 J.)

Thomas (C. A.) und Hairion (L. J.), rue de la Fidelité, No. 10; Verfertigung aller aufsteigenden Fußbekleidung ohne Ausschweifung. (12. Sept. — 10 Jahre.)

Poole (M.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Verfertigung der Holzschuhe, die in gewissen Theilen auch bei Schuhen, Stiefeln und Schlittschuhen anwendbar ist. (15. Okt. — 10 J.) *

Desjardins (J. L.), rue Coquenard, No. 12; neue Art Holzschuhe. (31. Okt. — 5 J.)

Foucher (N.), rue de la Bücherie, No. 18; Wirkstuhl zur Verfertigung der Fußbekleidung von Tressen. (28. Dec. — 5 J.)

Bellavène (P.), zu Montpellier (Herault); System einer mit Dampf erwärmten Winterfußbekleidung. (31. Dec. — 5 J.)

Gamaschen.

Armand (A.) und Brossard (H.), zu Lyon (Rhône); Verfertigung lederner Gamaschen für Soldaten mit Weglassung der Schnürlöcher und Schnüre, an deren Stelle lederne Spangen kommen.

Gashaltiges Wasser.

Savaraſſe, d. Sohn (P.), rue du Marais-du-Temple, No. 40; Apparat zur Fabrication gashaltigen Wassers, dessen Sättigungscylinder zum Ablassen dieser Flüssigkeit und Anfüllen irdener oder metallener Gefäße dient, die mit einer Verschließungsvorrichtung versehen sind, durch welche sie, ohne Anwendung der gewöhnlichen Korkstöpsel, gefüllt oder entleert werden können. (4. März — 15 Jahre.)

Gefäße.

Pechenart-Nanquette und Comp., zu Fumay (Ardennes); Verfahren, Metallgefäße so zu verengern, daß ihre Oeffnung einen kleinern Durchmesser hat, als die andern Theile. (15. Okt. — 5 J.)

Gegenstände, verschiedene.

Bouiklant (H. E. A.), zu Saint-Ouen-l'Aumone (Seine und Oise); Verfertigung von Plätchen für Kutschen und die Aufschriften der Straßennamen. (5. Okt. — 5 J.)

Deshayes (A.), rue Bleue, No. 2; Beutelspitzen, genannt point de renaissance, zu Klopphandschuhen, Damenbeuteln und dgl. Gebrauch. (2. Dec. — 5 Jahre.)

Digitized by Google

Gauthier (J.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Schließen mit Sperrkegel. (14. Dec. — 5 J.)

Wittwe Falconer (E.), bei Hrn. Joanni, rue Meslay, No. 41; verbesserte Befestigung der Knöpfe und Schließen an Handschuhen, Kleidern ꝛc. (14. Dec. — 5 J.) *

Agnelet (J. L.), rue de Caire, No. 7; verbesserte Kopftheile der Dammhüte. (21. Dec. — 5 J.)

Gäbel (C.), rue Michel-le-Comte, No. 50; Liqueur-Aufsaz (cave à liqueur), von den bisherigen sehr verschieden. (26. Sept. — 5 J.)

Gerberei.

Loos de Scheleſtadt (J. J.) und Berenger Rousſel (L.), rue Poissonnière, No. 37; System eines beschleunigten, wohlfeilern, bessern und rationellern Gerbeverfahrens. (26. Febr. — 15 J.) *

Pithay (H.) zu la Villette bei Paris; Ersazmittel für das Gerben behufs der Bereitung und Wasserdichtmachung des Leders. (12. April — 10 J.)

Sterlingue und Comp., rue Poissonnière, No. 37; mechanisches Schlagen oder Hämmern des Pfundleders. (4. Jun. — 15 J.)

Leroy (J. F.), rue des Arcis, No. 12; Anwendung des Bablah's zum Gerben, zum Färben, zur Bereitung der Tinte und zu allen Zweken, wozu die Galläpfel dienen. (4. Jul. — 15 J.)

Flotard (J.) und Delbut (L. F.), rue du Renard-Saint-Sauveur, No. 11; Vorrichtung zum Schlagen des Leders, genannt batteur élastique à table roulante. (24. Sept. — 5 J.)

Chaur (J.) und Gagnage (C. M.) zu Chalons-sur-Saône (Saône und Loire); Vorschrift zu einer sogenannten Gallirflüssigkeit. (24. September — 10 Jahre.)

Pernet (J. A.) zu Salins (Jura); Drukmaschine, welche das Hämmern des gegerbten Leders ersezt. (30. Sept. — 5 J.)

Cox (S.) von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Gerbe- und Appretirverfahren für Leder und Häute. (7. Okt. — 15 J.) *

Abram (J. F.) und Coſte (L.) zu Marseille (Rhône-Mündung); Gerbeverfahren. (28. Okt. — 5 J.)

Berenger (L. M.) und Sterlingue (C.), rue Poissonnière, No. 37; Mekhoden zum Gerben der Häute. (31. Okt. — 15 J.)

Gesundheit.

Lebrun, Vater und Sohn, zu Belleville bei Paris; Gesundheits-Apparat für Kinder und Kranke, tuteur hygiénique genannt. (26. Sept. — 10 J.)

Getränke.

Barral (R.) und Rafelis de Broves zu Marseille (Rhône-Mündung); Präparat aus Bergamotblüthen, thé d'Afrique genannt. (8. Decbr. — 10 Jahre.)

Getreide.

Escubey, d. jüngere, zu Langon (Gironde); Handmaschine zum Auskernen, égreneuse genannt. (5. Okt. — 10 J.)

Guenard (B.), zu Foulzy (Ardennes); Schwingung des Getreides, tarare genannt. (12. Sept. — 5 J.)

Chebardy, zu Aigre (Charente); horizontales Windsieb behufs der Reinigung des Getreides, welches nur halb so viel Triebkraft braucht als alle bisherigen. (28. Sept. — 5 J.)

Gewebe.

Lefrançois (L.), rue St.-André-des-Arcs, No. 72; Mischung, eau-de-vie végétale savonneuse genannt, zum Auspuzen aller Fettflecken auf allen Geweben, ohne die Farbe zu verändern. (19. April — 5 J.)

Arour (S. F.) zu Elbeuf (untere Seine); aus Baumwolle und gekämmter Wolle gewobener Zeug. (7. Mai — 10 J.)

Boas, Gebrüder, rue Bourbon-Villeneuve, No. 53; Fabrication von Shawls und brochirten Wollenzeugen ohne Abfall. (7. Mai — 10 J.)

Mèens (J.), von Brüssel, bei Hrn. Lemoyne, zu Bazemmes (Nord);

Digitized by Google

mittelst Kautschuk rentrirte, gefältelte und gerunzelte Zeuge. (23. Mai — 15 Jahre.)

Bralley (L. A.), rue Hauteville, No. 44; Gewebe zu Stikereien und Tapeten, canevas des Gobelins genannt. (28. Jun. — 5 J.)

Brin (P. L.), zu Hombliéres (Aisne); eine Art Borduren, vorzüglich zu Vorhängen. (8. Sept. — 5 J.)

Martin Duchat, zu Troyes (Aube); Verfahren zur Verfertigung eines neuen Zeugs, des mousselinette-peluche. (12. Sept. — 5 J.)

Truffaut (L. A.), rue Favart, No. 8; verbesserte Verfertigung gefältelter Zeuge. (12 Sept. — 10 J.) *

Daudville und Comp., bei Hrn. Pellet, rue Bergère, No. 23; neue Art Zeuge. (26. Sept. — 5 J.)

Plon (H. P.) und Charpentier (G.); Fabrication von Zeugen. (26. Sept. — 5 Jahre.)

Gros (J. R.) zu Lyon (Rhône); Maschine zum Krausen der Shawl-Fransen. (28. Sept. — 15 Jahre.)

Orban (M. A.), rue des Rosiers, No. 11; durch Eintauchung bereitetes endloses Asphalt-Gewebe und Maschine zu dessen Verfertigung. (30. Sept. — 15 Jahre.)

Manoury und Loiseau zu Saint Quentin (Aisne); Doppelzeug mit anhängenden und von Stelle zu Stelle befestigten Sahlleisten zur Verfertigung von Mützen, Hüten und Damenhüten aus Seide, Leinen, Wolle und Baumwolle. (30. Sept. — 5 J.)

Siehe auch: Zeuge.

Gewebe, wasserdichte.

Chauffard (J. B.) zu Havre (untere Seine); Vorschrift zu einer Farbe oder einem Anstrich, welcher Gewebe überhaupt, das Holz und die Mauern wasserdicht macht. (30. Sept. — 15 J.)

Glas.

Dumas (J.) und Godard (C.), zu Lyon (Rhône); Verfahren für Glasfabriken um gestikten Musselin auf gewöhnlichem Fensterglas nachzuahmen. (31. Jan. — 10 Jahre.)

Rochester (J.), von Lebon, bei Hrn. Meusset, place des Victoires, No. 4; verbessertes Verfahren der Glasverzierung. (24. Sept. — 10 J.) *

Göpel.

Letestu und Comp., rue de Vendôme, No. 9; neuer Göpel. (12. Okt. — 5 Jahre.)

Houyau (V.), zu Cheffes (Maine und Loire); System eines isolirten Göpels. (31. Okt. — 5 J.)

Gravirarbeit.

Rémond (A. F.) und Anneville (J. M.), zu Lyon (Rhône); Verfahren um von den auf Porzellan, Metallen, Lithographirsteinen gravirten Gegenständen Abdrüke zu machen und sie auf Glas, Krystall u. s. f. zu vervielfältigen. (26. Jul. — 15 J.)

Rémon (J. M.), rue Bourbon Villeneuve, No. 39; Verfahren neue Gravuren in Relief zu erhalten. (21. Sept. — 10 J.)

Gummi.

Fouschard, Gebrüder, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 4ter; Bereitung eines künstlichen Gummis. (21. Sept. — 10 J.)

Gyps.

Sapey (L. C.), rue Saint-Dominique-Saint-Germain, No. 52; Brennen des Gypses in Oefen, welche für Anwendung des Anthracits hiezu construirt sind. (16. Nov. — 5 J.)

Mothereau (R. J.), rue Rochechouart, No. 64bis; Verfahren zum Gypsbrennen. (19. Okt. — 5 J.)

Digitized by Google

Haare.

Deschamps (E.), zu Orleans (Loiret); haariger Taffet, zum Aufpflanzen der falschen Haare. (24. März — 5 J.)

Francois, rue Vivienne, No. 4; sogenannte Löwenpommade, zur Beförderung des Haar- und Bartwuchses. (28. März — 5 J.)

Hähne.

Labre (J. F.) und Blin (J. A.), zu Belleville bei Paris; sogenannte Gasssicherheitshähne. (14. Dec. — 5 J.)

Handschuhe.

Jué (P. J.), rue du Faubourg St.-Denis, No. 13; Sammlung von Instrumenten zur Beschleunigung, Abkürzung und Verbesserung der Handschuhmacherarbeit, welches System er métroganterie nennt. (17. Jan. — 5 J.)

Béron (J. A.), rue du Dauphin, No. 7; boutons à porte genannte Knöpfe, vorzüglich zu Handschuhen. (28. März — 5 J.)

Poirier (P.), rue du Pont-aux-Choux, No. 19; Substanz zum Reinigen des glacirten Leders und der Handschuhe von allen Farben. (23. April — 5 Jahre.)

Herr (J.), passage Choiseul, No. 23; neuer Handschuhschnitt. (24. Okt. — 5 Jahre.)

Preville (D. L.), passage du Saumon, No. 50; eine Art Druk und andere Verbesserungen in der Handschuh-Fabrication. (24. Okt. — 5 J.)

Aubry, Gebrüder, zu Chaumont (obere Marne); Maschine zum Handschuhschneiden. (8. Dec. — 5 J.)

Cheilley (P. A.), rue de la Feuillade, No. 6; mit sogenannten Knöpfen ohne Nähterei versehene Handschuhe. (31. Dec. — 5 J.)

Siehe auch Häute.

Hanf, siehe Lein.

Haspeln oder Weifen.

Duchamp (P.), zu Lyon (Rhône); Maschine zum Abhaspeln der Seide und Baumwolle, welche auf eine Schußspulmaschine aufgesezt und in Bewegung gesezt werden kann. (30. Sept. — 5 J.)

Wyttenbach, zu Lille (Nord); mechanischer Garnhaspel. (14. Dec. — 5 J.)*

Häute.

Braussier (A. J.), rue Bleue, No. 17; rationelles und schnelles Verfahren zum Zurichten der Häute. (24. Jan. — 15 J.)

Sallet (B.) zu Nimes (Gard); Maschinen zum Entfernen allen Schmuzes aus den Fellen und der Wolle. (26. Sept. — 5 J.)

Duvignau (J.), rue de Richelieu, No. 66; Mischung zum Puzen glacirter Felle und glacirter Handschuhe aller Farben, ohne daß sie Schaden leiden. (30. Sept. — 10 J.)

Heizapparate.

Dromery (G. B.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Apparat zum Heizen der Luft vor ihrer Einführung in die Locomotivkessel-, Dampfkessel- und Stubenöfen. (24. Jan. — 15 J.) *

Sisco (A. D.), rue des Vinaigriers, No. 25; verbesserte Caloriferen und Kamine. (15. Febr. — 10 J.)

Luchaire (B.), zu Orleans (Loiret); Apparat zur Benüzung alles Wärmestoffs der Herde, Oefen ꝛc. (28. März — 10 J.)

Minich (J. F.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; pyrometrischer Wärmeerzeuger mit sichtbarem Feuer. (19. April — 10 J.)

Fournier (L.), Chemin de ronde de la barrière des Martyrs; neues Herdsystem. (23. April — 10 J.) *

Bichevat, d. S., (J. B.), zu Saint-Cloud bei Paris; tragbarer Wärmkasten. (12. Mai — 5 J.)

Mad. de Raincourt, bei Hrn. Legrand, zu Fourneau de Fallon (obere Saône); Säulenofen zum Heizen des Zimmer mit Holz oder Steinkohle. (12. Mai — 5 Jahre.)

Digitized by Google

André (F.), zu Sedan (Ardennen); Apparate zur wohlfeilen Heizung der Dampfkessel. (1. Jun. — 5 J.)

Fontaine-Perrier (N.) und Raubin (J), rue Chapon, No. 7; Caloripède, ein Fußerwärmungsapparat. (28. Jun. — 5 J.)

Pivant (A.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; Wärme-Mündungen von Eisenblech ohne Löthung für Stubenöfen. (28. Jun. — 5 Jahre.)

Deroux (L.), zu Lille (Nord); den Rost mit einschließendes System von Brennraum-Sohlen mit erzwungenem Luftzuge. (21. Sept. — 5 J.) *

Auzolle (P. J. M.), rue du Caire, No. 19; verbesserte Heizvorrichtungen. (12. Okt. — 5 J.)

Bérault (B.) und Méry (E. P.), rue du Faubourg-Saint-Antoine, No. 325; Heizvorrichtung, Poêle pyro-caloriforme genannt. (9. Novbr. — 5 Jahre.)

Sorel (S. T.), rue de Lancry, No. 6; verbesserte Heizvorrichtungen. (9. Nov. — 10 J.)

Hommais (P. F.) und Leprevost (B. N), bei Hrn. Leblanc, rue Saint-Martin, No. 285; Luft-Circulations-Heizung für Kamine und Caloriferen. (2. Dec. — 5 J.)

Borrani (J. D.), rue des Messageries, No. 18; Heizvorrichtung, welche in alle Caloriferen, stehende und tragbare Oefen gestellt werden kann und eines oder mehrere Zimmer heizt. (21. Dec. — 5 J.)

Siehe auch Oefen und Wärmeerzeuger.

Hohlschaufeln.

Nott (P.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Vorrichtung, welche auf ein Fahrzeug gesetzt und durch eine Dampfmaschine bewegt wird, um allen auf dem Grund der Flüsse, der Häfen, Rheden ꝛc. befindlichen Sand, Schlamm u. dgl. hinwegräumen zu können. (24. Jan. — 10 J.)*

Diot (F.), zu Lyon (Rhône); System der Räumung zu Land und Wasser und zum Wegschaffen von Erde und trokenem Boden beim Graben von Canälen und Gräben, beim Nivelliren des Bodens ꝛc., mittelst Maschinen und mechanischer Vorrichtungen. (12. Okt. — 10 J.)

Hallette (O.), zu Arras (Pas de Calais); System zur Ausräumung der Flüsse, Ströme und Seehäfen. (21. Dec. — 10 J.)

Holz.

Guibal (P.), zu Vigan (Gard); Verfahren dem Holze allerlei Farben zu geben, ohne eine solche anzuwenden, und darauf alle Zeichnungen von Inkrustationen anzubringen, ohne Furnire aufzulegen. (5. April — 5 J.)

Meeus (J.), von Brüssel, bei Hrn. Rattier, rue des Fossés-Montmartre, No. 4; erweiterte und verbesserte Anwendung des Holzes. (19. April — 15 Jahre.) *

Durot (P. F.), bei Hrn. Armengaud, rue du Pont-Louis-Philippe, No. 13; Maschine zum Bearbeiten und Formen des Holzes und anderer Körper. (12. Okt. — 15 Jahre.)

Turck (S.), rue Lafitte, No. 34; Verkohlung des Holzes, der Steinkohle und anderer Körper und Gewinnung der Holzsäure im erstern Falle. (31. Okt. — 15 Jahre.)

Prince (J. P.), zu Steige (Niederrhein); Ofen zum Holzverkohlen. (2. Dec. — 10 Jahre.)

Laligant (P. E.), zu Bettaincourt (obere Marne); neue Art der Holzverkohlung. (14. Dec. — 5 J.)

Horn.

Pascal (E.), zu Theil (Ardèche); Hornraspelmaschine. (26. Jul. — 5 J.)

Hosenträger.

Coiret (J.), rue Saint-Denis, No. 350); Befestigungsmittel (coulant) für Hosenträger, Gürtel, Strumpfbänder ꝛc. (31. Jan. — 5 J.)

Arnault (P. E.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; neue Art Hosenträger. (28. März — 10 J.)

Heilmann (F. G.), rue Geoffroy-l'Angevin, No. 11; System beweg-

Digitized by Google

licher Hosenträger, mit ohne Faden und ohne Naht befestigtem Knopf. (7. Mai — 5 Jahre.)

Andrieux (J.) und Bescher (A.), rue du Maure, No. 8; Metallfedern mit doppelter Spirale, vorzüglich zu Hosenträgern, Stegen, Miedern, Westen, Gürteln ꝛc. (2. Dec. — 5 J.)

Hufeisen.

Allen (J.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Verfertigung der Hufeisen. (12. Okt. — 10 J.) *

Hüte.

Danvers (L. A.) und Lyon (E.), bei Hrn. Regnaud, rue Bleue, No. 18; verbesserte mechanische Hüte. (28. März — 5 J.)

Jay (A.), rue des Fossés-Montmartre, No. 5; Jayotyp, ein Instrument für Hutmacher, um das Kopfmaaß und die Kopfbildung aufzunehmen. (29. April — 5 J.)

Derselbe; wichtige Verbesserungen an obigem Instrument. (28. Decbr. — 10 Jahre.)

Biggs (T.), von London, bei Hrn. Bouy, zu Belleville bei Paris; verbessertes Mittel, Hüte, Kappen und Mützen am Kopfe zu befestigen. (29. April — 5 Jahre.) *

Benini (R.), galerie Colbert, No. 18; Damenhutböden von Linon, Flor und Musselin. (12. Mai — 5 J.)

Lejeune, d. Sohn (L. B.), rue Saint-Honoré, No. 97; Seidenhutfabrication. (13. Jun. — 5 J.)

Raymond (F. E.) und Bastien (J. L.), rue des Juifs, No. 11; Maschine um den Herrenhüten die rechte Façon zu geben. (8. Sept. — 10 J.)

Cabirol (J. N.), zu Bordeaux (Gironde); Hut mit Kautschukfutter, welcher wasserdicht und so eingerichtet ist, daß er die Kopfausdünstung durchläßt. (30. Sept. — 10 Jahre.)

Brouillaud (E.), Duvert, d. jüng. (A.) und Filliol (J. B.), rue Pagevin, No. 14; sogenannte Zephyrhüte. (9. Nov. — 5 J.)

Gallay (A.), zu Bordeaux (Gironde); kalte Appretur bei der Hutfabrication. (9. Nov. — 5 J.)

Biget (J.), rue de Rivoli; Geripp zu Soirée- und Reisehüten, welches zusammenlegbar und sehr leicht zu öffnen ist. (2. Dec. — 5 J.)

Frappa (E. A.) und Boizard (B. L.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbessertes System von Strohhüten. (21. Dec. — 10 J.) *

Baudinet (H.), rue de Braque, No. 7; Verfahren Hüte ohne Leim zu verfertigen. (31. Dec. — 5 J.)

Hydraulische Maschinen, siehe: Maschinen.

Instrumente, siehe: Meßinstrumente, optische Instrumente und physikalische Instrumente.

Kabeltau.

Hubert (M.), zu Briolay (Maine und Loire); Eisendraht-Kabeltau mit Litzen von Hanf oder andern Faserstubstanzen. (19. Okt. — 5 J.)

Pivert (G.), zu Chalonnes-sur-Loire (Maine und Loire); Bewahrung der Kabeltaue von Eisendraht mit hänfenen oder dergl. Litzen vor Rost. (31. Decbr. — 5 Jahre.)

Kaffee.

Burlet (F.), zu Lyon (Rhône); veränderte und verbesserte Zusammensezung des inländischen Gesundheitskaffee. (24. Jan. — 10 J.)

Chaussón (F. L.) und Leduc (C.), barrière d'Enfer, route d'Orléans, No. 70; Bereitung von Cichorienkaffee, genannt moka de Chartres. (31. Dec. — 5 J.)

Kaffeemaschinen.

Mlle. Galy-Cazalat, rue Folie-Méricourt, No. 23; Dampfvorrichtung zur Thee- und Kaffeebereitung, café théière à vapeur genannt. (5. April — 5 Jahre.)

Digitized by Google

Lepeut (J. B.), zu Belleville bei Paris; Kaffeemaschine, vaporisateur Lepeut genannt. (26. Sept. — 5 J.)

Rey de Morande (A. J.), rue du Paon-Saint-André, No. 1; Kaffeemaschine. (15. Okt. — 5 J.)

Tiesset (A.), zu Boulogne-sur-Mer (Pas de Calais); verbesserte, durch das Filtriren mittelst luftleeren Raums wirkende Kaffeemaschine. (15. Februar — 10 Jahre.)

Fortant (J. B.), rue du Petit-Thouars, No. 21; verbesserte hydropneumatische Kaffeemaschinen. (9 Mai — 5 J.)

Gosse (J. J.), rue J. J. Rousseau, No. 16; Kaffeemaschinen mit Heber. (7. Okt. — 10 J.)

Bastien (J. C.), rue de la Fidelité, No. 21; Kaffeemaschine von Krystall für Kaffee und Thee. (31. Okt. — 5 J.)

Veyron (P.), rue Neuve-Coquenard, cour Saint-Guillaume, No. 11; Kaffeemaschine von Glas und Weißblech. (28. Dec. — 5 J.)

Kamine.

Grenier (F. A.), rue Saint-Germain l'Auxerrois, No. 43; System von Küchenkaminen. (24. Jan. — 10 J.)

Gas (M.), zu Ruch (Gironde); das Zurükstoßen des Rauchs in den Kamin verhindernde Vorrichtung. (25. April — 5 J.)

Guyon, Gebrüder, zu Dôle (Jura); Apparat, oberhalb der Kamine anzubringen, um die Zimmer vor Rauch zu schüzen. (23. Mai — 10 J.)

Corbie (A.), zu Belleville bei Paris; System eines die Verbindung der Ofen- und Calorifère-Röhren mit den Kaminen verbindenden Muffs. (28. Jun. — 5 Jahre.)

Gautier (J.), rue Menilmontant, No. 53bis; verbesserter Kamin. (8. Sept. — 5 J.)

Strickler (R. F.), zu Senlis (Oise); Verbindungsmethode heizender Oefen und Kamine. (8. Sept. — 5 J.)

Laurens (P. A.) und Raymond (P. J.), zu Grenoble (Isère); rauchlose, sparende und Feuersbrünste verhütende Kamine. (24. Sept. — 5 J.)

Webb (J.), aus London, bei Hrn. Tackeray, rue Royale-Saint-Honoré, No. 10; System des Kaminkehrens. (30. Sept. — 15 J.)

Gillet (L. F.), rue Ménilmontant, No. 8; Beschlagung der Feuerzangenträger mit Messing. (5. Okt. — 5 J.)

Müller (F. J.), rue du Faubourg-Saint-Antoine, No. 271; Vorrichtungen, das Rauchen der Kamine zu verhüten. (31. Okt. — 5 J.)

Genot (A.), passage du Vâgan, rue des Vieux-Augustins, No. 63; System von Schiebern um die Verbreitung des Rauchs, welcher aus mit derselben Röhre communicirenden benachbarten Kaminen kommt, in einem Zimmer zu verhindern. (8. Dec. — 5 J.)

Kämme.

Mayet (C.), passage Véro-Dodat, No. 24; Instrument zum Reinigen der Kämme. (4. März — 5 J.)

Amiot (G. J.), zu Chartres (Eure und Loire); actif-nettoyeur genannte Maschine zum Reinigen der Kämme. (26. Jul. — 10 J.)

Noel (F. J.), rue de Lancry, No. 33; Instrument um die Kämme vom Fett zu reinigen. (28. Sept. — 5 J.) *

Legavre (J. C.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, au Marais, No. 34; Vorrichtung, fixateur genannt, zum selben Gebrauche wie die Haarwikelkämme. (7. Okt. — 5 J.)

Koch (J.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Verfertigung der Toilette-Kämme und -Bürsten. (7. Okt. — 5 J.)

Paddy (B.), von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Kämme und Kopfbürsten. (15. Okt. — 15 J.) *

Kerkhove (C.), zu Turcoing (Nord); Verfahren zum Erwärmen der Kämme in Wollenmanufacturen. (28. Dec. — 5 J.)

Kardätschen.

Fumière (B.), zu Rouen (untere Seine); Ersezung des Leders der Kardätschen durch ein gemischtes Gewebe. (12. April — 5 J.)

Digitized by Google

Myevre (J. B.), zu Lyon (Rhône); Verfertigung der Kardätschen. (29. April — 10 Jahre.)

Prabine und Comp., zu Reims (Marne); Ploqueuse, Maschine um die Arbeit der kleinen Kinder in den Krempelfabriken entbehrlich zu machen. (8. Sept. — 5 Jahre.)

Lister (S.), zu Rouen (untere Seine); Mechanismus zum Auflegen der Kardenbänder auf die Cylinder. (12. Okt. — 5 J.)

Kartoffelstärkmehl.

Ballon (P. B.) und Petel (P. M.), bei Hrn. Cavé, rue Saint-Martin, No. 147; fortgesezt wirkendes mechanisches Verfahren, das Kartoffelstärkmehl zu bleichen und zu troknen. (25. April — 10 J.)

Bronikowsky (X.), zu Versailles (Seine und Oise); Darstellung eines ganz troknenen Mehles aus Kartoffeln. (12. Mai — 10 J.)

Kelter.

Bernard (A.), zu Montmorot (Jura); System eines Drehlings mit Sperrrad (lanterne à rochet) als Weinkelter. (14. Dec. — 5 J.)

Robert (L.), zu Colmar (Oberrhein); eiserne Kelter. (14. December — 10 Jahre.)

Kerzen, siehe: Lichte.

Kitt.

Ziegler (J.), zu Scheleſtadt (Niederrhein); Kitt, welcher der Luft, dem Regen und Frost widersteht. (22. Sept. — 5 J.)

Marchal (S. G.), von Brüssel, bei Hrn. Clavier, rue de Trevise, No. 2; Anwendung des durch Auflösen von Torf erhaltenen Kitts in mehreren Industriezweigen. (12. Okt. — 5 J.)

Kleider.

Southwood, Stocker und Rowley, von Birmingham, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; elastische Vorrichtung für gewisse Kleidungsstüke und Toilettegegenstände. (31. Jan. — 10 J.) *

Ducarpe de Logère, Larondе und Boudon, zu Perigueux (Dordogne); Verfertigung aller Arten Herrenkleider und Weiberröke von Tuch, Filz, Wolle ꝛc., ohne Naht, vorzüglich für Soldatenkleider geeignet. (7. Febr. — 15 J.)

Maguet (J.) und Payat (A.), zu Valence (Drôme); Metrometer, Instrument zum Maaßnehmen für Kleidermacher. (29. April — 5 J.)

Servieu (F.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; System einer Pantalons-Oeffnung und -Verschließung. (23. Mai — 15 J.)

Schmidt (F.), zu Straßburg (Niederrhein); Corsage centimétrique, ein Verfahren, das Maaß am Körper zu nehmen. (20. Jun. — 5 J.)

Bouvet (J.), passage Saucède, No. 28; cylindrisch-hermetisch schließende Spange für Civil- und Militär-Pantalons. (12. Sept. — 5 J.)

Pariffot (P. J.), bei Hrr. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte elastische Rükentheile für Westen und Pantalons. (21. Sept. — 5 J.)

Oudinot (E. L.), rue Saint-Joseph, No. 3; Brustſtüke und dazu gehörige Besazung der Kleider aus Roßhaargewebe, dem sogenannten tricot Oudinot. (30. Sept. — 10 J.)

Leclaire (N.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; System zum Aufzeichnen der Kleiderschnitte mittelst einer Vorrichtung, des sogenannten patron-type. (25. Nov. — 5 J.)

Klingeln.

Déglise (S.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 18; Methode die Klingeln anzubringen und wirken zu lassen. (24. Jan. — 5 J.)

Knöpfe.

Borie (A.), zu Rodez (Aveyron); Knöpfe die ohne Faden befestigt und ohne Knopfloch eingeknüpft werden, nebst einem Instrument zu ihrer Befestigung. (28. Sept. — 5 J.)

Chambes (Th.) und Mack Francklyn, von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Verfertigung der Knöpfe. (24. Okt. — 5 J.)

Digitized by Google

Kohle.

Wurmser (A.), passage Sanier, No. 9; Fabrication einer Holzkohle, Charbon refait genannt. (29. April — 15 J.)

Lebarbier (A.), zu Valenciennes (Nord); Anwendung des Anthracits und magerer Steinkohlen zum Heizen aller Dampfmaschinen, der fixen sowohl als der Locomotiven, und Benuzung dieser Kohlen zu allen technischen Zweken. (7. Mai — 10 Jahre.)

Siehe auch Thierkohle (Knochenkohle.)

Kopfpuz.

Mathieu (F.), rue Chabrol, No. 40; Karkassen von Metallgewebe zu jeder Art Kopfpuz für Civil und Militär. (24. Jan. — 10 J.)

Croisat (G.), rue de l'Odéon, No. 33; falsche Haare, die den Kamm durchlassen. (7. Okt. — 5 J.)

Körbe.

Collard-Noiron, zu Pierry, bei Epernay (Marne); verbesserter Flechtstuhl für Körbe zur Verpakung des Champagners u. a. Weine. (12. April — 10 Jahre.)

Krahne.

Capitout (A.), zu Straßburg (Niederrhein); drehbarer Krahn, welcher als Hebezeug sowohl wie als Rammgerüste dienen kann. (12. Sept. — 10 J.)

Huau (L.), zu Brest (Finistère); Krahn, levier frein genannt, zum Heben der Schiffsanker und der Lasten in den verschiedenen Schiffen. (26. Sept. — 15 Jahre.)

Lasseron (C.) und Legrand (A.), zu Niort (Deux-Sèvres); Kippkrahn zur Binnenschifffahrt. (9. Nov. — 5 J.)

Dieselben, dynamometrischer Krahn. (2. Dec. — 5 J.)

Kunstschreinerei.

Abine (J. P.), rue du Platre Sainte-Avoye, No. 5; Anwendung von Marmor zu Necessaires aller Art, Liqueurkästchen, Theebüchsen, Tabakbüchsen u. dgl. (24. März — 5 J.)

Lampen.

Bouin (L. P.), zu Monchamps (Vendée); System einer Lampe, Lampe à air sans reversement genannt. (12. April — 15 J.)

Röckel (L.), zu Metz (Mosel); verbesserte sogenannte Lampen mit aufgetriebenem Lederkolben (à piston en cuir ambouti). (12. April — 5 J.)

Cockshead (T.), von London, bei Hrn. Lefort, rue Neuve-des-Mathurins, No. 42; System einer Lampe mit Aetherspiritusflamme. (19. April — 15 Jahre.) *

Bellan, Gebrüder, zu Toulouse (obere Garonne); System einer Pumpenlampe. (29. April — 5 J.)

Passenger (R.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Verfertigung von Lampen. (7. Mai — 10 J.) *

Briet (J. C.), rue Notre-Dame-de-Nazareth, No. 29; neue Art Lampengläser. (1. Jun. — 5 J.)

Cottiau Sohn und Boissard, rue Saint-Croix-de-la-Bretonnerie, No. 8; mechanische, photogenisch genannte Lampe. (1. Jun. — 10 J.)

Jac (H. R.) und Habrot (L.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 39; mechanische Lampe. (19. Jul. — 15 J.)

Blevanus (C.), rue Païenne, No. 14 und 16; verbesserte Astrallampen. (12. Sept. — 5 J.)

Perret (F.), rue du Faubourg-Poissonnière, No. 49; neue Art Dochtabschneider. (21. Sept. — 5 J.)

Gauthier de Larouche (L.), rue St.-Avoye, No. 63; Vorrichtung zum Verzehren des Rauches der Lampen und Verstärken des Lichts, fumivore lucidonne genannt. (26. Sept. — 5 J.)

Boussard (F.), zu Toulouse (obere Garonne); System einer mechanischen Lampe mit Uhrwerk. (5. Okt. — 10 J.)

Châtel (F.), rue des Trois-Pavillons, No. 18; beweglicher Lampenreflector. (7. Okt. — 5 J.)

Digitized by Google

Capy (L. F.) und Normand (J. F.), rue Saint-Denis, No. 271; verbesserte Verfertigung von Lampen. (19. Okt. — 5 J.)

Bauvray (J. B.), rue Phélippeaux, No. 25; an den Lampen mit Regulator angebrachte Verbesserungen. (31. Okt. — 5 J.)

Acolis (L.), zu Montpellier (Hérault); Weingeistlampe. (9. Nov. — 10 J.)

Pilliot (F. X.) und Marret (P.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 52; in mehreren Verbesserungen bestehendes System der Carcellampen. (15. Nov. — 10 J.)

Poupinel (F. H.), rue Michel-le-Comte, No. 17; Pumpenlampe. (2. Dec. — 5 J.)

Serrurot (B.), rue de Richelieu, No. 89; Lampe mit oberm Reservoir. (8. Dec. — 5 J.)

Leder.

Ponge (J.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; mechanisches Verfahren, Leder, Felle u. dgl. zu waschen, zu reinigen und zu gerben. (7. Mai — 10 J.) *

Berendorff (J. F.), rue Mouffetard. No. 300; Maschine zum Pressen des Leders anstatt des Hämmerns. (14. Dec. — 15 J.)

Truffaut (L. H.) und Robert de Bruce, rue Favart, No. 8; Zubereitung des gegerbten Leders und Verfahren dasselbe zur Fußbekleidung der Pferde und andern Zweken geeignet zu machen. (28. Dec. — 10 J.)

Farcot (R. J.), rue Moreau, No. 1; System von *Maschinen* zum Glätten und Harthämmern des Leders. (28. Dec. — 5 J.)

Leim.

Loba (F.), von Zürich, bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 18; verbesserte Zubereitung des Papierleims und Apparate zu seiner Vermischung mit dem Zeug. (23. April — 5 J.) *

Dory (G. L.), zu Marseille (Rhônemündung); ein chemisches Product, elastischer Leim genannt, zur Verfertigung von Walzen für Buchdruker und Lithographen, ferner von Tupfballen. (28. März — 10 J.)

Lakemann (G. C.), von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Bereitung eines Leims, sogenannter colle marine. (2. Decbr. — 15 J.) *

Lein und Hanf.

Wodpol (R.), zu Saumur (Maine und Loire); Maschine zum Brechen und Schwingen des Leins und Hanfes. (29. April — 15 J.) *

Scrive Labbé, zu Lille (Nord); verbessertes Spinnrad für Hanf-, Flachs- und Flachswerg. (12. Sept. — 5 J.)

Leuchter.

Cochrane (A.), von London, bei Hrn. Duret, rue Vide-Gousset, No. 4; verbesserte Form der Leuchter und Leuchterstühle. (7. Mai — 5 J.) *

Dantin (J.), zu Auxerre (Yonne); Leuchter mit Kerzenstiel und beweglichem Schirme. (1. Jun. — 5 J.)

Leuchtgas.

Lowe (G.), bei Hrn. Bouy, zu Belleville bei Paris; verbessertes Verfahren, unter gewissen Umständen das Gas zu liefern und seine Reinheit und die Intensität des Lichts zu erhöhen. (7. Febr. — 10 J.) *

Morge (J.), zu Wazemmes-lès-Lille (Nord); wohlfeile Gasbereitung. (16. März — 5 J.)

Luchaire (B.), zu Orleans (Loiret); verbesserte Construction der Gasfabriken. (28. März — 5 J.)

Chuard (M.), rue d'Enfer, No. 25; Gazoskop, die Explosion des Leuchtgases und die Asphyxie sowohl in Steinkohlengruben als Zimmern verhütender Apparat. (5. April — 15 J.)

Rigollet (P.), zu Lyon (Rhône); Moderator zur Regulirung des Druks des Leuchtgases und jeder andern gasförmigen Flüssigkeit. (12. April — 15 J.)

Deslandes (J. B.), rue du Petit-Lion-Saint-Sauveur, No. 12; Gas-, Dampf- und Flüssigkeitsregulator. (28. Jun. — 15 J.)

Digitized by Google

Chameroy (E. A.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 136; System einer rotirenden Retorte, zur Gasfabrication und zum Calciniren ungesunder Substanzen, ohne übeln Geruch zu erzeugen. (21. Sept. — 5 J.)

Fortin-Hermann (L.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserter Apparat zum Comprimiren des Gases und zur Regulirung seiner Ausströmung aus den Behältern. (31. Sept. — 15 J.)

Barillot (A. M.) und Jeanne (B.), rue de la Cité, No. 76; Ofen zur Leuchtgaserzeugung. (12. Okt. — 5 J.)

Maruelle (F. E.), rue de la Madelaine, No. 22; Gewinnung von Leuchtgas aus Torf, vegetabilisches Gas genannt. (19. Okt. — 15 J.)

Schwebach (B. E.), rue de la Rochefoucauld, No. 21; Verfahren zur Gaserzeugung. (31. Okt. — 15 J.) *

James Martin, von London, bei Hrn. Adelbert Gaulet, rue de Lancry, No. 7; Verbesserungen im gewöhnlichen Verfahren der Gasverbrennung und Reinigung, so wie der Reflectoren. (12. Dec. — 15 J.) *

Lichte.

Tauvin (J. P.), rue du Mont-Blanc, No 50; Cylinder mit unabhängigen Dochten, die nicht geputzt zu werden brauchen, oder Kerzen ohne Docht. (1. Jun. — 5 J.)

Poole (M.), von London, bei Hrn. Bouy zu Belleville; verbesserte Kerzenfabrication. (19. August — 10 J.) *

Duputs (E. A.) und Boriglione (J. F.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, au marais, No. 34; mechanische Vorrichtung behufs der bessern Function der Lichter aller Art. (7. Okt. — 5 J.)

Newton (B.), von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Apparate zur Kerzenfabrication. (15. Okt. — 15 J.) *

Kessler (J. R.), zu Perpignan (östl. Pyrenäen); verbesserte Fabrication gezogener Kerzen. (31. Dec. — 10 J.)

Liqueurs.

Gaillard (J.), rue du Petit-Carreau, No. 17; eröffnender Liqueur, ein Ersatzmittel des Absynths, Stoughton-Madera genannt. (30. Sept. — 10 J.)

Liqueurs, gegohrene.

Armet (J. M.), zu Saulieu (goldene Küste); Bereitung mussirender Liqueure. (31. Dec. — 15 J.)

Lithographie.

Lemercier (F. M.), zu Epernay (Marne); mechanische Presse für Lithographen (à râteau fixe et à excentrique volute). (4. März — 10 J.) *

Labarussias (A. L.), zu Rouen (untere Seine); mechanische Presse für Lithographen. (1. Jun. — 10 J.)

Bougonnet (A.), rue des Beaux-Arts, No. 13; neue lithographische Presse. (28. Dec. — 5 J.)

Locomotiven.

Riollé (B. M.), zu St. Charmond (Loire); Zugrad zur Erleichterung des Aufsteigens der Locomotiven auf Eisenbahnen-Rampen. (5. April — 15 J.)

Stephenson (R.), von Newcastle, bei Hrn. Martin, rue Chaptal, No. 11; verbesserte Locomotivmaschinen. (19. April — 15 J.) *

Taylor (W. H.), von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verbesserung der Locomotion. (29. April — 10 J.) *

Dufeu de St. Hilaire (A.) und Olzewski (J. F.), rue St. Sebastien, No. 20; System von Locomotiven zum Transport aller festen und flüssigen Körper, vorzüglich bei Erdarbeiten. (26. Sept. — 15 J.)

Touraffe und Hadery, zu Lyon (Rhône); System von Locomotiven, für Eisenbahnrampen und Krümmungen von kurzem Radius. (30. Sept. — 10 J.)

Dietz (Ch.), rue Marbœuf, No. 11; Locomotivmaschine mit Thierkraft statt der Dampfkraft, vorzüglich für Eisenbahnen. (12. Okt. — 10 J.)

Huau (L.), zu Brest (Finistère); Mechanismus, welcher an Locomotiven, Waggons ꝛc. anzubringen ist. (19. Okt. — 5 J.)

Digitized by Google

Revoltella (P.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Construction sowohl der Locomotiven, Tenders und Wägen der Eisenbahnen, als der Kutschen, Wägen und Karren für gewöhnliche Straßen. (31. Okt. — 10 Jahre.) *

Thomassin (F.), rue de Clichy, No. 35; eine Art wohlfeiler und sehr schneller Locomotion. (9. Nov. — 15 J.)

Leroy (D. F.), bei Hrn. Darbel, aux Batignolles-Monceaux bei Paris; Apparat (à circonvolution genannt) für Locomotiven und die ihnen folgenden Trains, durch welchen sie Krümmungen vom kleinsten Radius befahren können. (15. Nov. — 10 J.)

Luftballon, siehe Aërostat.

Mahlen (in der Mühle).

Lecuyer (E.), zu Neufmoulin (Oise); mechanische Siebvorrichtung, sasserie Lecuyer genannt. (15. Okt. — 5 J.)

Marmor.

Leviel und Mondion, zu Moxinières (Vienne); Fabrication eines nicht gefirnißten künstlichen Marmors von derselben Dauerhaftigkeit wie der natürliche. (28. Sept. — 5 J.)

Bouisson (G.), zu Bordeaux (Gironde); Fabrication künstlichen Marmors aus Gypsstein, Gypsmarmor genannt. (14. Dec. — 5 J.)

Poncet (J. B.), Guillaume (L. S.) und Chatoux (L.), zu Lyon (Rhône); Fabrication eines Marmors, Stukgyps genannt. (28. Dec. — 10 J.)

Maschinen.

Sanford (H.) und Barral (W.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; System eines Kipphebels zum Aus- und Einrüken der Wellen aller Art bei Maschinen. (24. Jan. — 10 J.)

Montvignier-Monnet (Th.), rue de la Corderie du Temple, No. 15; hermetisch schließende Zapfenmutter. (15. Okt. — 10 J.)

Siehe auch Dampfmaschinen; Maschinen, hydraul.; Maschinen und mechanische Vorrichtungen, verschiedene.

Maschinen, hydraulische.

Rouannet (E.) und Molinier, zu Olargues (Herault); stetig wirkende hydraulische Maschine. (31. Jan. — 10 J.)

Mellet, Gebrüder, und Sarus, zu Lodève (Herault); hydraulisches Rad mit Gehäuse. (15. Febr. — 15 J.)

Schmitz (J. H.), zu Arras (Pas de Calais); Wasserräder für Schiffe, Mühlen und Fabriken. (12. April — 5 J.)

Mayette (J.), zu Jasming (Meurthe); durch Hinundherbewegung, nach Art der Dampfmaschinen wirkende hydraulische Maschine. (19. Jul. — 15 J.)

Ballauri (J. B.), zu Grenoble (Isère); Verfahren, mittelst eines Dampfmaschinensystems, ohne irgend eine Pumpe, das Wasser in stetigem oder intermittirendem Strahl aus Brunnen springen zu lassen. (19. Aug. — 10 J.)

Whitelaw (G.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte hydraulische Maschine mit rotirender Bewegung. (8. Sept. — 15 J.) *

Chatterton (J.), bei Hrn. Crousse, zu Roubaix (Nord); verbesserte Schaufelräder. (8. Sept. — 15 J.) *

Renaud (F.), zu Thervay (Jura); horizontales Rad, welches das aus ihm austretende Wasser an Werkstätten abgibt (12. Sept. — 10 J.)

Chapelle (A. S.), rue du Chemin-Vert, No. 3; hydraulischer Mechanismus, um die durch das Steigen des Wassers, oder sonst einen Umstand, unter Wasser stehenden Räder frei zu machen. (30. Sept. — 5. J.)

Smith (W.), von London, bei Hrn. Hazebrouck, zu Roubaix (Nord); verbessertes Verfahren das Wasser u. a. Flüssigkeiten zu heben, zu comprimiren und zu pumpen. (7. Okt. — 5 J.) *

Humbert, Vater und Sohn, zu Sulz (Oberrhein); Horizontalräder oder Turbinen. (15. Okt. — 10 J.)

Arson (L. F.), rue Rochechouart, No. 56 bis; Construction der Turbinen. (15. Nov. — 5 J.)

Digitized by Google

Baudelot (J. L.), rue Richelieu, No. 5; eine Art Regulator für hydraulische und Dampfmaschinen. (15. Nov. — 10 J.)

Maschinen und mechanische Vorrichtungen, verschiedene.

Leprince (L.), rue Dauphine, No. 18; Maschine zum Mischen und Zerreiben aller Körper. (17. Jan. — 5 J.)

Caron (A.), place des Victoires, No. 5; Controlirmechanismus. (15. Febr. — 5 Jahre)

Collins (C. G), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Vorrichtung, welche die Anzahl der in einen Omnibus oder dergl. Wagen einsteigenden, und die der aussteigenden Passagiere anzeigt. (4. März — 10 J.) *

Pape (H.), rue des Bons-Enfants, No. 19; Maschine zum Schneiden des Filzes, des Leders, der Felle, des Holzes, Elfenbeins ꝛc. (12. Mai — 10. Jahre.) *

Decoster und Comp., rue Bleue, No. 16; verbesserte Maschinen zum Durchbohren, Schneiden, Drehen und Durchschlagen des Holzes und der Metalle. (26. Jul. — 5 J.)

Fritz (M.) und Soustron (A.), rue des Grands-Augustins, No. 20; Maschine zur Verfertigung viereckiger Pappschachteln. (19. Aug. — 5 J.)

Durand de Monestrol, Marquis D'Esquille (J. A.), rue Monsigny, No. 5; Vorrichtung zum Controliren des von den Omnibusconducteuren, den Kutschern der Stadtwägen und den Brükengeldeinnehmern eingenommenen Geldes, compteur à voyageurs genannt. (21. Sept. — 5 J.)

Pouyer Hellouin (A.) zu Saint-Vandrille-Rançon (untere Seine); Aspirator. (24. Sept. — 5 J.)

Loysel (E.), rue de Vendôme, 11ter; eine Art der Veröffentlichung, annonciateur universel genannt. (24. Sept. — 5 J.)

Gaudry (L. A.), zu Rouen (untere Seine); Röhren- und Speiseapparat. (26. Sept. — 5 J.)

Brocard (L. N.), rue Neuve-Saint-Gilles, No. 8; Maschine zur Verfertigung von Leist- und Simswerkzierrathen. (28. Sept. — 5 J.)

Cottiau (A. G.), zu Belleville, bei Paris; Sicherheitsvorrichtung gegen Diebstähle. (28. Sept. — 10 J.) *

Pierquin (J. J.), zu Martigues (Rhônemündung); verbesserter Journalhalter (porte-journal). (28. Sept. — 5 J.)

Rollet (J. B.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, au Marais, No. 34; Walzenmaschine mit stetiger rotirender und abwechselnder Bewegung zum Zerreiben mehrerer Substanzen und zur Chocoladefabrication. (7. Okt. — 5 J.)

Lanouville (J. B.), rue de la Vieille-Draperie, No. 4; Mechanismus zum Steifmachen des Eiweißes, des geschlagenen Rahms und der Mayonnaises. (19. Okt. — 5 J.)

Maurand (E.), zu Martigues (Rhônemündung); Walzenmaschine zum Zermalmen der Mandeln. (2. Dec. — 10 J.)

Douaissé (F. A.), rue de Bondy, No. 76; Maschine zum Haken des Fleisches, der Kräuter und Gemüse ꝛc. (8. Okt. — 5 J.)

Fenéon-Damotte und Chevolot, zu Dijon (goldne Küste), Maschine zum Schneiden und Guillochiren von Stein, Holz und Metallen. (11. Dec. — 15 Jahre.)

Matratzen.

Mlle Chillot (P.), zu Batignolles-Monceaux; Matrazen und Kissen, innerlich von Korkholz, Röhren und Blasen, und äußerlich von wasserdichtem Zeuge. (7. Mai — 5 J.)

Mehl.

Changarnier, Sohn (P.) und Corrège (A.), rue de l'Ouest, No. 40; Vorrichtung um die Verdunstung des Mehls und die Bildung eines Teiges in den Mühlbottichen zu verhüten. (15. Febr. — 5 J.)

Comnau (J. N.), zu Bienne (Lot und Garonne); Vorrichtung zum Trokuen des Mehls. (21. Sept. — 10 J.)

Messerschmiedwaaren.

Viguier (J. F.), rue Saint-Martin, No. 84; mechanische Verfertigung

Digitized by Google

von Messern und andern Schneid-Instrumenten mittelst neuer Anwendungen des Durchschnitts, des Fallwerks, des Walzwerks mit excentrischen Theilen und einer neuen Schleif- und Politurmaschine. (26. Sept. — 15 J.)

Picault (G. F.), rue Dauphine, No. 52; eine Art Schneide, welche sich nicht abstumpft, tranchant-scie genannt. (28. Sept. — 5 J.)

Lemarchand (L. F.), rue des Gravilliers, No. 29; System einer zur mechanischen Fabrication glatter und façonnirter Messerscheiden geeigneten Maschine. (5. Okt. — 10 J.)

Meßinstrumente.

Laurent (C. P.) und Perrin Gouvion, zu Nancy (Meurthe); Instrument, Niveaugraphe genannt. (7. Febr. — 5 J.)

Lemée (C.), zu Mont-Saint-Jean, bei Hrn. Deforge, zu Sillé-le-Guillaume (Sarthe); hölzerner Mechanismus, hylicometrisches System genannt, oder anschaulicher Unterricht des Metersystems. (10. März — 5 J.)

Dumont (C. B.) und Journet (P.), rue de Grenelle-Saint-Honoré, No. 8; Instrument zur Aufnahme aller Arten Profile. (23. April — 5 J.)

Gigon (A.), zu Metz (Mosel); genaue und doch volle Messung der Waaren. (3. Sept. — 5 J.)

Bonin (P. A.), zu Savonnières, bei Tours (Indre und Loire); geometrisches Instrument, quadrirender Zirkel genannt. (12. Sept. — 10 J.)

Richer (L. F.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34; Linienzieher (Rostral) mit wechselnden Spateln. (21. Sept. — 10 J.)

Chaussenot, d. ält. (H. B.), passage Violet, No. 2; Instrument zum Linearzeichnen, Winkelmaaß mit parallelen Linien (équerre à lignes parallèles) genannt. (26. Sept. — 10 J.)

Betoulle (M.), rue Traversière-Sainte-Honoré, No. 8; Wasserwaage mit Dioptern und Fernrohr. (15. Okt. — 15 J.)

Delamarre (J. B.) und Ladois (B.), Marché-Neuf, No. 48; neues Meridian-System. (15. Okt. — 5 J.)

Metallasche.

Lecarpentier (A.), rue St.-Pierre-Popincourt, No. 18; Verfahren das Quekfilber beim Amalgamiren der Metallasche und -Rükstände zu erwärmen. (19. April — 5 J.)

Metalle.

Champollion, Vater und Comp., rue du Grand-Hurleur, No. 2; Composition eines neuen silberähnlichen Metalls, des sogenannten Maillechort-Platins. (24. Jan. — 5 J.)

Grondard, Gebrüder, rue Jean-Robert, No. 17; Verfahren das Eisenblech auf Holz anzubringen. (31. Jan. — 5 J.)

Delahaye, Munch Specht und Reich, rue de l'Echiquier, No. 12; Maschine um Metalle in Folie zu verwandeln und Bronzepulver zu verfertigen. (23. April — 15 J.)

Jappy, d. Sohn (L.), zu Seloncourt (Doubs); System der Verfertigung getriebener Arbeit von Metallen mittelst des mechanischen Fallwerks. (7. Mai — 10 Jahre.)

Dopter (G. B.), rue St.-Jacques, No. 21; Maschinensystem, um allen bronzirten, vergoldeten oder versilberten Gegenständen durch Bedruken mit Beize Glanz zu geben. (4. Jul. — 10 J.)

Charrière (J. F.), rue de l'Ecole-de-Médecine, No. 9; Verfahren Metalle auf andere abzulagern, besonders zum Vergolden, Versilbern und Verplatiniren ꝛc. (21. Sept. — 5 J.)

Chaventré (M.), rue Saint-Denis, No. 254; Metall zu Tischbestekn (5. Okt. — 5 J.)

Morel (G. B.) und Duponchel (H.), rue Neuve Saint-Augustin, No. 39; Verfahren alle Metalle zu damasciren und zu inkrustiren. (7. Oktbr. — 5 Jahre.)

Legris (J. B.) und Denoyer (F. M.), place du Vieux-Marché-Saint-Martin, No. 16; Verfahren, wohl ciselirte Metallgüsse ohne Blasen zu machen, sogenannte Metallotypie. (12. Okt. — 10 J.)

Digitized by Google

Rome (J.), von Manchester, bei Hrn. Crouffe, zu Roubaix (Nord); verbesserte Maschinen zum Schneiden, Bohren und Comprimiren der Metalle. (31. Okt. — 10 Jahre.) *

Gupet (J. A.), zu Lyon (Rhône); elektrochemischer Apparat um Metalle mit anderen zu überziehen, Vergoldung, Versilberung und Verplatinung ꝛc. (28. Dec. — 5 J.) *

Metallgewebe.

Martin (F. J.), zu Jouse (Jura); Verfertigung von Eisendrahtgitter. (7. Febr. — 10 J.)

Mieder.

Milot (C. N.), rue Neuve-des-petits-Champs, No. 77; gekerbtes Planschett zu Miedern. (19. April — 5 J.)

Mlle. Charraffon (C.), rue du Dauphin, No. 11; Mieder, Kleiderleibe, Tournures, Unterröke, Kissen ꝛc. aériformes genannt. (29. April — 5 Jahre.)

Joffelin (J.), rue du Ponceau, No. 2; Verfahren die Mieder-Planschetts der Breite nach elastisch zu machen. (12. Sept. — 5 J.)

Siehe auch: Hosenträger.

Militärische Ausrüstung.

Bachelet (L. H.), rue Favart, No. 12; System militärischer Equipirung. (15. Okt. — 5 J.)

Labat (P.) und Tesnière (A. T.), rue du Grand-Chantier, No. 1; System der kleinen und großen Ausrüstung für die Armee. (14. Dec. — 10 J.)

Minen.

Arnoux (H.), zu Bourges (Cher); Verfertigung eines Eisendrahtkorbs zum Waschen der Erze. (13. Jun. — 5 J.)

Lagrange (F.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Ausbeutung der Steinkohlen-, Braunkohlen-, Anthracit-Bergwerke, der Stein-, Marmor- und Schieferbrüche u. s. f. (20. Jun. — 15 J.)

Bickford (J.), Smith (S.) und Davey (Th.), aus der Grafschaft Cornwallis, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Zünder für Minirer, um Unglüksfälle zu verhüten und Verfertigung derselben. (30. September — 10 Jahre.) *

Möbel.

Laude (H. G.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Verfertigung von elastischen Matrazen, Sesseln, Rüklehnen und Kissen. (7. Okt. — 5 J.)

Finet (C.), impasse Cendrier, No. 6; neue Art elastischer Matrazen mit vegetabilischen Federn. (15. Okt. — 10 J.)

Valentin (F. B.), rue du Faubourg Saint-Antoine, No. 129; Maschine zur Verfertigung der Rollen für Möbel. (21. Dec. — 5 J.)

Contamin (C.), rue Salle-au-Comte, No. 24; eine Art Sessel für Klavierspieler und rotirende Fauteuils für Comptoirs, Magazine ꝛc. (24. Sept. — 10 Jahre.)

Hermand (C.), bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 18; Construction innerlich gefutterter Möbel zum Einschließen von Toilette- und andern Gegenständen, welche Möbel sich übereinanderschlagen lassen. (31. Dec. — 10 J.)

Mosaik.

Monot (P.), zu Dijon (goldne Küste); System von Mosaiken oder Inkrustation mehrerer Körper auf Asphaltgrund. (10. März — 5 J.)

Berton (L. H.) und Couturier (P.), rue J. J. Rousseau, No. 3; Verfertigung von Mosaik auf Papparbeit und Holz. (28. Jun. — 5 J.)

Motoren.

Verdat du Tremblay (P.), zu Lyon (Rhône); Apparate um den Dampf des Aethers und tropfbar flüssig gemachter Gase statt Wasserdampfs als Triebkraft zu benuzen. (17. Jan. — 15 J.)

Digitized by Google

Rafay (A.), zu Roquefort, Arrondissement Yvetot (untere Seine); sogenannter Pendel-Motor, welchem beliebige Kraft gegeben werden kann und der die größten Maschinen treiben und den Dampf ersezen kann, ohne dessen Uebelstände zu theilen. (16. März — 10 J.)

Rex (S.), von Philadelphia, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Benuzung der Triebkraft der Winde und Wellen, um Schiffe oder Maschinen in Gang zu sezen. (12. April — 15 J.) *

Debergue (C. L.), von London, bei Hrn. Debergue, quai Jemmapes, No. 226; Maschine um die Wirkung der galvanischen Elektricität als Triebkraft zu benüzen. (23. Mai — 10 J.) *

Barrabé (C. A.), zu Domfront (Orne); Verfahren, mit der bloßen Hebelkraft alle Arten Maschinen, Wägen ꝛc. in Bewegung zu sezen. (1. Junius — 5 Jahre.)

Sawicki (J.), rue Saint-Joseph, No. 8; Verbesserungen in den gewöhnlichen Methoden Triebkraft zu gewinnen. (4. Julius — 15 Jahre.) *

Deniau (P. R.), rue Saint-Martin, No. 48; mechanischer Motor mittelst Gewicht und Stoß. (28. Sept. — 15 J.)

Challiot (J.), zu Lyon (Rhône); Mechanismus, welcher die Wirkung des Motors auf die Fahrzeuge fortpflanzt und Verbesserungen an dem Treibapparat und Dampfkessel. (30. Sept. — 5 J.)

Bergeron (F.), zu Maast (Aisne); Hebel, welcher den Dampf ersezen kann. (30. Sept. — 5 J.)

Moindron (F M.), von London, bei Hrn. Jacquet, rue St.-Martin, No. 208; eine Art Treibsystem für Dampf- und andere Schifffahrt, welches die verschiedenen bisherigen Systeme vortheilhaft ersezt. (30. Sept. — 5 J.) *

Allègre (P.), Bonnefond (A.) und David (P. J.), place du Carrés-Sainte-Geneviève, No. 4; hydraëodynamischer Apparat. (19. Oktober — 10 Jahre.)

Boisragon (Th.), von London, bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, au Marais, No. 34; durch Kohlensäure und eine besondere Anwendung warmer Luft erzeugte Triebkraft. (19. Okt. — 10 J.) *

Bernard (U.), bei Hrn. Periaux, zu Batignolles-Monceaux, bei Paris; Luft- und Wassermaschine, als Motor. (31. Okt. — 10 J.)

Robinson (A. D.), von New-York, bei Hrn. Guillaumin, passage des Panoramas, galérie de la Bourse, No. 5; neuer Motor. (31. Okt. — 5 J.)

Chrétien (J.), zu Saint-Denis, bei Paris; System eines stetigen Motors. (28. Dec. — 15 Jahre.)

Queyrens (D.), zu Bordeaux (Gironde); pneumatischer Motor. (14. Dec. — 15 Jahre.)

Mühlbeutel.

Dubinot (C. L.), rue Saint-Joseph, No. 3; Mühlbeutel und Sieb von Pferd- und andern Haaren, Bluterine genannt. (12. Sept. — 10 J.)

Mühlen.

Robinson (H.), von London, bei Hrn. Landron, rue des Fossés-Montmartre, No. 3; verbesserte Construction der Zukerrohrmühlen. (17. Jan. — 5 Jahre.)

Schmit, zu Valenciennes (Nord); Mühle zum Zerstoßen und Zerreiben des Getreides mit polychronischen Walzen. (7. Mai — 5 J.)

Garnier (A.), zu Valenciennes (Nord); System von Walzen und gezahnten Platten zu Getreidemühlen. (31. Okt. — 5 J.)

Braunwald (G.), zu Straßburg (Niederrhein); verbesserter Mechanismus der Kaffeemühlen. (8. Dec. — 5 J.)

Mühlsteine.

Legrand (J. B.), zu Bar-sur-Aube (Aube); Maschine zum Ausbessern der Mühlsteine. (7. Mai — 10 J.)

Gosmes (L.), rue du Boloi, No. 19; sogenannte ringförmige Mühlsteine (meules annulaires). (7. Okt. — 5 J.)

Eigmil (P. C.), aus Caen (Calvados); Maschine zum Wiederbehauen der Mühlsteine. (9. Nov. — 10 J.)

Digitized by Google

Dard (A. P.), zu Proverville (Aube); Maschine zum Ausbessern der Mühlsteine. (14. Dec. — 10 J.)

Train (B.), place de Thorigny, No. 4; Anordnung der Mühlsteine, wobei zwischen die zusammentreffenden Flächen kalte Luft eintreten kann, meules aérifères genannt. (28. Dec. — 5 J.)

Münzen.

Précorbin (J.), rue Castiglione, No. 12; Verfahren und Maschinen zur Verfertigung von Münzen und Medaillen. (15. Jun. — 5 J.)

Bovy (J.), rue de la Bienfaisance, No. 5; Münzpresse mit stetiger Bewegung. (28. Sept. — 10 J.)

Musikalische Instrumente.

Seytre (C. F.), zu Lyon (Rhone); Autopanphones, eine Art Pianos und Orgeln, welche mittelst auf Jacquard'sche Weise durchlöcherter Pappen allerlei Weisen spielen. (24. Jan. — 5 J.)

Reverchon d. Sohn und Merlavaud (J.), zu St. Etienne (Loire); Odestrephedon, ein musikalisches Instrument. (7. Febr. — 5 J.)

Lebihan (S. J.), zu Carheix (Finistère); Chrononome genanntes Instrument zum Lesen der Musik. (7. Mai — 5 J.)

Montal (C.), rue Dauphine, No. 36; mehrere Mechanismen, welche die Note bei allen Höhen (Octaven) der Tasten, mittelst eines receveur genannten Hebels wiederholen machen. (7. Mai — 10 J.)

Maroky (E.), zu Lyon (Rhône); ausdrukvolles Piano mit Orgel in einem Instrument vereinigt und zu gleicher Zeit sowohl, als jedes besonders zu spielen. (2. Jun. — 5 Jahre.)

Gomel (R. D.) und Boquet (G. A.), cloître Saint-Honoré, No. 4; Klaviatur für Orgeln und Pianos, clavier harmonique genannt. (15. Okt. — 5 Jahre.)

Huber (J.), rue de l'Hirondelle, No. 22; System von Pistons zu Hörnern und andern Blechinstrumenten mit Pistons. (24. Okt. — 5 J.)

Wender (C. G.), rue Saint-Martin, No. 199; musikalisches Instrument, ötina genannt. (8. Dec. — 5 J.)

Siehe auch: Pianoforte und Orgeln.

(Der Beschluß folgt im nächsten Heft.)

Ueber die Entfernung der Fabrikanlagen von bewohnten Orten,

die bekanntlich in vielen Fällen Gegenstand sanitätspolizeilicher Erörterung seyn muß, hat d'Arcet eine Bemerkung gemacht, welche dahin geht, daß man bei Bestimmung des geringsten Abstandes, in welchem gewisse, schädliche Dünste entwikelnde Fabrikanlagen von bewohnten Orten errichtet werden dürfen, die Windesrichtung berüksichtigen müsse. Will man eine mittlere Entfernung annehmen und diese als Radius eines Kreises benuzen, so wird man bald die Entfernung unnöthig groß, bald zu klein annehmen. Jede Behörde sollte sich nach den vorliegenden Witterungsbeobachtungen für den Ort ein Schema entwerfen, welches von einem Mittelpunkte aus radial gezogene Linien enthält, deren Längen sich umgekehrt verhalten, wie die Häufigkeit der betreffenden Windesrichtung für den Ort. Verbindet man dann die Enden dieser Linien, so erhält man eine Figur, welche den Rayon der erlaubten Entfernungen für diese Gegend darstellt und deren man sich dann in vorkommenden Fällen bedienen kann. (Annales d'Hygiène, XXX, S. 320, polyt. Centralbl. 1843, Heft 21.)

Hunt's Chromatyp oder neues Verfahren positive Lichtbilder auf Papier darzustellen.

Ponton stellte bekanntlich die ersten Lichtbilder auf Papier dar, wobei Chromsäure das wirksame Agens war. Er benuzte mit doppeltchromsaurem Kali gesättigtes Papier, welches dem Sonnenschein ausgesezt, seine schön gelbe Farbe schnell in eine schmuzig braune verwandelte und folglich ein negatives Bild lieferte. Becquerel verbesserte dieses Verfahren; er leimte nämlich das Papier

Digitized by Google

mit Stärke, ehe er es mit doppeltchromsaurem Kali tränkte, so daß er im Stande war das negative Bild in ein positives zu verwandeln, durch Anwendung einer Jodauflösung, welche sich an den Stellen worauf das Licht nicht gewirkt hatte, mit der Stärke zu blauer Jodstärke verband. Solche Bilder mißlangen übrigens sehr häufig selbst bei der größten Sorgfalt und waren selten deutlich und scharf. Nach Hunt's Verfahren lassen sich aber sehr leicht positive Bilder darstellen. Man kann dabei verschiedene chromsaure Salze anwenden, chromsaures Kupfer ist jedoch das geeignetste und wirksamste. Das Papier wird folgendermaßen vorbereitet: man überstreicht gutes Schreibpapier mit einer Auflösung von schwefelsaurem Kupfer und läßt es theilweise trocknen; dann überstreicht man es mit einer Auflösung von doppeltchromsaurem Kali und trocknet es in geringer Entfernung vom Feuer. So vorbereitetes Papier läßt sich beliebig lange aufbewahren und jeden Augenblik verwenden. Zum Gebrauch in der camera obscura ist es jedoch nicht empfindlich genug. Nachdem ein Kupferstich auf solches Papier in einem geeigneten photographischen Copirrahmen gelegt wurde, sezt man es eine Zeit lang dem Sonnenschein aus und zwar je nach der Stärke des Lichts 5—15—20 Minuten. Man erhält dann in der Regel ein negatives Bild. Dasselbe wird nun mit einer Auflösung von salpetersaurem Silber überstrichen, welche sogleich ein sehr schönes tief orangefarbiges Bild auf einem hellbraunen oder bisweilen vollkommen weißen Grunde hervorbringt. Dieses Bild läßt sich schnell fixiren, indem man es in reinem Wasser wascht und trocknet. Bei Anwendung gesättigter Auflösungen erhielt Hunt zuerst ein negatives Bild; wenn er solche aber mit ihrem 3—4fachen Volumen Wasser verdünnte, bestand die erste Wirkung der Sonnenstrahlen darin, daß sie das Papier dunkler machten, worauf sie es sehr rasch bleichten, so daß ein außerordentlich schwaches positives Bild entstand, welches durch salpetersaures Silber mit großer Zartheit zum Vorschein kam. Zum Fixiren muß man reines Wasser anwenden, weil die geringste Menge darin enthaltener salzsaurer Salze das Bild verdirbt. Der Einfluß derselben läßt sich jedoch zu einer Modification solcher Lichtbilder benuzen. Legt man nämlich das positive Bild in eine sehr schwache Auflösung von Kochsalz, so verbleichen die farbigen Stellen nach und nach mit Hinterlassung eines sehr schwachen negativen Umrisses; nimmt man es aus der Salzlösung und trocknet es, so kann man ein positives Bild von Lilasfarbe erhalten, indem man das Papier einige Minuten dem Sonnenschein aussezt. (The Athenaeum, 1843, No. 826.)

Böttger, über Anfertigung geräuschlos verbrennender Papierzünder und Reibzündhölzchen ohne Schwefel.

Der Verfasser hat früher eine Vorschrift zu einer geräuschlos verbrennenden Reibzündmasse bekannt gemacht. Seitdem wurde ihm die Aufgabe gestellt, eine gleich gute, aber wohlfeilere Masse, als jene (16 Theile arabischer Gummi, 9 Th. Phosphor, 14 Th. Salpeter und 16 Th. Braunstein) anzugeben. Nach mehrfachen Versuchen fand sich, daß 4 Th. Phosphor, 10 Th. Salpeter, 6 Th. Tischlerleim, 5 Th. Mennige oder Ocher und 2 Th. Smalte eine billige und gute Reibzündmasse geben, welche ruhig verbrennt und nicht feucht wird. Der Leim wird 24 Stunden lang mit wenig Wasser aufgeweicht, die entstandene Gallerte in einem kleinen erwärmten Porzellanmörser zum Zerfließen gebracht und nun zuerst der Phosphor, dann der Salpeter, zulezt die Mennige und Smalte unter anhaltendem Reiben mit der Porzellankeule damit zu einer ganz gleichförmigen, fast fadenziehenden Masse verrieben, wobei die Temperatur nie 60° R. übersteigen darf, wenn sich nicht einzelne Phosphortheilchen entzünden sollen, wodurch eine klebrig bleibende und feucht werdende Masse entsteht. Die Masse wird auf Hölzer oder Schwamm aufgetragen und trocknet in 8—12 Stunden. — Flammend verbrennende und wohlriechende Papierzünder erhält man mit dieser Masse, wenn man Streifen von gewöhnlichem Schreibpapier beiderseits mit Benzoëtinctur bestreicht und dann die Enden mittelst eines kleinen Haarpinsels mit der Zündmasse versieht. Beim Reiben auf einer rauhen Fläche entzündet sich die Masse und gleich darauf auch das Papier ohne Vermittelung von Schwefel. — Reibzündhölzchen ohne Schwefel erhält man, wenn man in einem flachen Blechgefäße weißes Wachs 1 Linie hoch schmilzt, dann ein Bündel möglichst harz-

Digitized by Google

freier Hölzchen, deren Enden alle in einer Ebene stehen, mit der Hand faßt, durch Anhalten an eine glühende Eisenplatte die Enden oberflächlich verkohlt, die verkohlten Enden einige Secunden lang in das schmelzende Wachs taucht, sie schnell herauszieht, durch eine geschikte Handbewegung das überflüssige Wachs wegschleudert und darauf die Hölzchen einzeln in die Zündmasse tupft. (Annalen der Chemie und Pharm. Bd. XLII, S. 334.)

Ueber den Einfluß des Rauchs der Kalköfen auf die Güte des Weins,

welcher von in der Nähe gelegenen Weinbergen gewonnen wird, haben in Folge einer Beschwerdesache Aubergier und Lecocq in der Gegend von Montlucon sehr ausführliche Nachforschungen angestellt, aus denen sich unbedingt ergibt, daß die Volksmeinung, der Wein erhalte dadurch einen schlechten Geschmak, die auch durch eine Verordnung, welche den dortigen Kalköfen vom 1. August bis 1. Oktober zu feiern gebietet, gewissermaßen geheiligt ist, ganz gegründet sey, daß aber jenes Verbot auf die ganze Zeit vom 1. Mai bis nach Beendigung der Weinlese ausgedehnt werden müsse, wenn die Abhülfe gründlich seyn soll. Es lagern sich nämlich (natürlich besonders stark, wenn den Weinbergen in der Richtung der herrschenden Winde der Rauch zugeführt und durch die Bodenformation mehr am Boden erhalten wird, und wenn die Oefen Braunkohle und rohe Steinkohle consumiren) empyreumatische Bestandtheile auf den Schalen der Weinbeeren ab, welche sich durch Destillation nachweisen lassen. Dieselben ertheilen theils dem Weine einen übeln Beigeschmak, theils machen sie ihn, indem sie die Gährung verzögern, geringhaltiger. Sie wirken daher nachtheiliger auf den rothen Wein, welcher auf den Schalen gährt, als auf den weißen. (Annales d'Hygiène, Bd. XXX, S. 328, polyt. Centralbl. 1843, Heft 22.)

Thomson über ungegohrenes Brod.

Der Verfasser bemerkt, daß das Vorurtheil gegen Brod, welches ohne Gährung durch irgend eine Art der Kohlensäureentwikelung im Innern (z. B. aus kohlensaurem Natron und Salzsäure) zum Gehen gebracht ist, ungegründet sey. Man könne keinenfalls behaupten, daß das Brod, indem sein Zuker- und ein Theil des Klebergehaltes bei der Gährung zerstört werde, an nährender Eigenschaft gewinne oder dadurch verdaulicher werde; der Zwek der Brodgährung sey allein die mechanische Auflokerung des Teiges durch die entwikelte Kohlensäure, und der damit verbundene Verlust an Zuker und Kleber, der nach Thomson's Versuchen so groß ist, daß man aus der gleichen Menge Mehl 100 Brode mit Gährung, aber 107 Brode ohne Gährung erzeugen kann, sey nur ein nothwendiges Uebel. Habe man also ein Mittel, die Porosität des Teiges auf eine diesen Verlust umgehende und in keiner andern Weise nachtheilig wirkende Art zu bewirken, so sey dieß ein dankenswerther Fortschritt. Er empfiehlt zu diesem Zwek, den Teig mit etwas Ammoniakalaun und kohlensauren Ammoniak zu versezen; dadurch wird eine allmähliche Kohlensäureentwiklung im Teige und ein Gehen desselben bewirkt, welches nach dem Urtheile praktischer Bäker nichts zu wünschen läßt; beim nachherigen Baken wird das Ammoniak völlig ausgetrieben und es bleibt nur etwas schwefelsaure Thonerde im Brode zurük, welche weder durch Geschmak noch irgend eine nachtheilige Wirkung bemerkbar ist. (Lond. Edinb. and Dubl. philos. Mag. 1843, Nov. S. 321, a. a. O. Heft 22.)

Ueber die Gesundheit der Arbeiter in den Tabaksfabriken

enthält ein an das französische Handelsministerium von Siméon, dem Director der Tabaksadministration, erstatteter Bericht umfassende Angaben. Es ergibt sich daraus, daß die Arbeit in Tabaksfabriken in keiner Hinsicht vorzugsweise zu bestimmten Krankheiten Veranlassung gibt, und daß namentlich, wie man wohl häufig angegeben findet, Brustkrankheiten unter den Arbeitern der französischen Tabaksadministration, deren Zahl sich über 5000 beläuft, keineswegs häufiger sind, als unter andern Leuten. (Ann. d'Hyg. Bd. XXX, S. 343, am a. a. O. Heft 22.)

Digitized by Google

Reinigung und Entfärbung des Baumwollsamenöhls.

Dieses Oehl, welches in Frankreich aus den Samen der Baumwollstaude sehr leicht gewonnen wird, in Aegypten aber keine Anwendung findet, ist von so dunkelrother Farbe, daß es in Masse schwarz erscheint. Nach Adolph Natwelle's Versuchen kann es sehr leicht entfärbt werden; das Verfahren hiezu beruht auf der Eigenschaft der Aezkali- oder -Natronlösung, mit dem Farbstoff dieses Oehls eine sich leicht abscheidende Verbindung einzugehen. Man schüttelt 100 Theile des rohen Oehls in einem verschlossenen Gefäße mit 10 Gewichtstheilen ätzender Natronlauge von 30° Baumé; das Oehl entfärbt sich bald und trennt sich von einer anfangs obenauf schwimmenden, später aber in halbfester Form sich niederschlagenden schwarzen Masse. Man läßt hierauf das abgegossene Oehl behufs seiner Klärung durch einen wollenen Filtrirbeutel laufen.

Zur Ausführung im Großen schlägt der Verf. mit Eisenblech ausgeschlagene, konische, hölzerne Kufen vor, in welchen man mittelst eines Göpels die Rührstangen in Bewegung setzt. Diese Kufen sind unten mit einem Hahn versehen, durch welchen das gereinigte Oehl abläuft, welches nur mehr durch Wollentuch, oder besser durch Taylor'sche Filter filtrirt zu werden braucht. — Das Zusammenrühren des gefärbten Oehls mit der Natronlösung sollte im Winter bei einer Temperatur der Mischung von 26° R. geschehen. Die Reinigung dieses Oehls soll per 100 Kilogr. Oehl von entschälten Samen nur auf 2½ Fr. zu stehen kommen. Das Oehl von entschälten Samen ist leichter und in größerer Menge zu gewinnen. (Journal de Chimie médicale. Okt. 1843, S. 612.)

Ueber Anwendung des geschnittenen Strohes und Heues als Viehfutter.

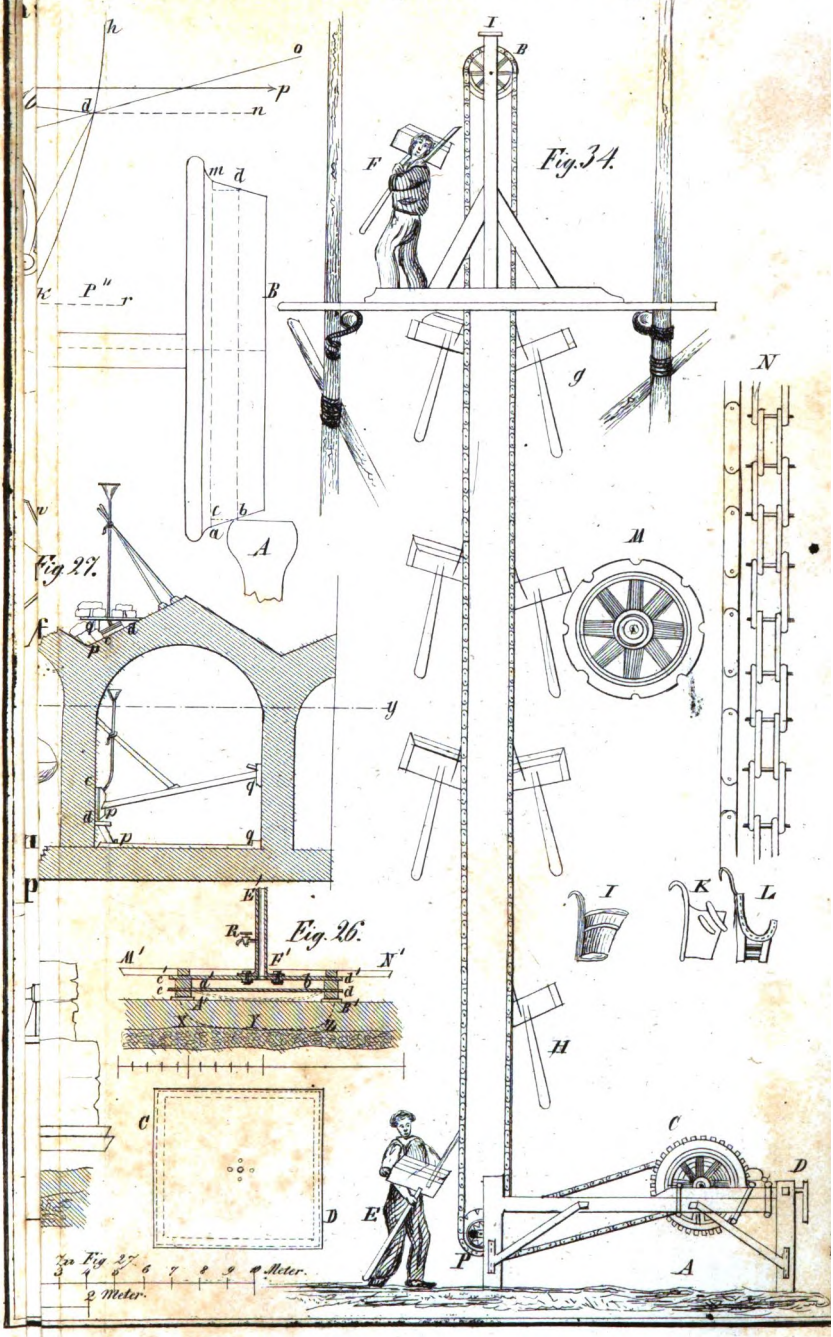
Dombasle sagt hierüber: der Gebrauch, das zum Futter für das Vieh bestimmte Stroh zu schneiden, ist in manchen Gegenden sehr verbreitet; vielleicht wurden die Vortheile desselben etwas übertrieben; doch können sie unter gewissen Umständen nicht verkannt werden. Das Stroh der Getreidearten, obwohl an und für sich wenig nährend, ist doch ein sehr gutes Nahrungsmittel für alle Thiere, welche es in gewisser Menge, ohne daß es geschnitten zu werden brauchte, gerne fressen; auch glaube ich, daß wenn man Zugpferde z. B. mit Heu, Stroh und Hafer füttert, es nicht von Nuzen sey, sie zu zwingen, noch mehr Stroh zu fressen, dadurch, daß man dasselbe häkselt; dem ist aber nicht so, wenn man statt des Hafers ihnen viel nahrhaftere Samen, wie weiße Bohnen, Gerste, Roggen ꝛc. geben will; in diesem Falle ist es sehr gut, die zerstoßenen Samen mit Häkerling zu mengen. Wahrscheinlich ist die Hauptursache, daß der Hafer ein den Pferden so zuträgliches Futter ist, die, daß er keine zu große Menge nahrhafter Bestandtheile enthält, was ihn in Verhältniß gegen zu dem Verdauungsvermögen dieser Thiere; man kann ihnen nicht ohne Gefahr Samenkörner geben, welche in einem gleichen Volum eine viel größere Menge nahrhafter Bestandtheile enthalten; die Gefahr aber verschwindet, wenn man diesen gestoßenen Samen eine Substanz beimengt, die wie der Häkerling, ihr Volum sehr vermehrt, ohne eine große Quantität nahrhafter Bestandtheile mitzubringen. In diesem Falle ist es gut, das Mengsel zu befeuchten, indem sonst die Pferde durch Einblasen in die Krippe den viel leichtern Häkerling oft herausblasen und das reine Korn fressen.

Der Häkerling läßt sich auch mit vielem Vortheil mit an und für sich sehr wässerigen Nahrungsmitteln verbinden, wie mit den Rükständen der Kartoffel- oder Getreide-Destillation und sehr wässerigen Wurzeln. Man kann auf diese Weise ohne Anstand die Quantität dieser den Thieren als Futter zu gebenden Substanzen vermehren.

In mehreren Gegenden schneidet man auch das zum Futter bestimmte Heu, entweder um es mit Häkerling in größerer Quantität zu geben, oder um eine Art Suppe vorzüglich für milchende Kühe oder Mastochsen daraus zu bereiten. So setzt man in Flandern, nachdem man Oehlpreßkuchen, Getreide- oder Bohnenmehl ꝛc. mit Wasser anrührte, Heuhäksel hinzu und gibt diese Mischung dem Vieh als warme Suppe. Mit vielem Grunde ist anzunehmen, daß die ernährende Kraft des Futters, in dieser Gestalt gegeben, sehr erhöht werde. (Echo du monde savant, 1843, No. 30.)

Digitized by Google

Dr. Spurgin's Hebapparat.



Digitized by Google

Digitized by Google

Polytechnisches Journal.

Vierundzwanzigster Jahrg., vierundzwanzigstes Heft.

LXXXVII.

Wolferstan's sich selbst öhlende Achse.

Aus dem Mechanics' Magazine, Aug. 1843, S. 152.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Fig. 9 stellt diese neue Achse mit ihrer Büchse und übrigem Zugehör im Durchschnitte dar.

A, A, A ist die Achse; B ein Oehlbehälter in der Mitte des Achsenkörpers; C ein Schraubenstöpsel, welcher den Canal, durch den der Behälter B von Zeit zu Zeit mit Oehl gefüllt wird, verschließt; D eine kleine Oeffnung, durch welche das Oel aus dem Behälter B in die Kammer E gelangt, von wo aus dasselbe längs einer im oberen Theil der Achse angebrachten Rinne fließt. F, F sind Lederringe; G, G ist die Achsenbüchse; H, H ein eiserner Hals und J, J die mittelst Schrauben zu befestigenden Büchsenhälse.

Füllt man nun das Oehl in den mittleren Theil der Achse anstatt wie gewöhnlich in die Büchse, so findet eine größere Menge als gewöhnlich Raum, und die Oehlmasse bleibt außerdem während der Bewegung des Wagens nicht nur im Zustande der Ruhe, sondern auch von der äußeren atmosphärischen Luft abgeschlossen und eben dadurch bis zulezt hell und rein.

Die Oeffnung D, durch welche das Oehl zu der äußeren Fläche der Achse gelangt, und die Räume zwischen der Achse und der Büchse sind im Verhältniß zum Flächeninhalt des Behälters B, B so klein, daß die aus dem Behälter entweichende Quantität niemals den nöthigen Bedarf übersteigt, und dennoch die reibenden Theile stets hinreichend geschmiert erhält. Soll das Oehl von neuem aufgefüllt werden, so kann dieses ganz schnell und einfach bewerkstelligt werden, indem man den Stöpsel C losschraubt, ohne daß dadurch die Verbindungen der Achse und Büchse die geringsten Störungen erleiden; und sollte auch der Schraubenstöpsel zufällig loker werden und herausfallen, so kann dieser Umstand doch keine Gefahr nach sich ziehen.

Digitized by Google

LXXXVIII.

Doppelte Schlizsäge; von H. Linke in Stettin.

Aus dem Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt. 1843, 8. Bd. S. 305.
Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Beim Anschneiden der Zapfen und Schize zur Verbindung von Holzstüken ist der Tischler, wie bekannt, zweier Streichmaaßrisse und zweier Schnitte benöthigt, außerdem da, wo ein Kehlstoß oder Falz einen Zapfennaken erfordert, auch zweier Winkelrisse. Diesen zeitraubenden Arbeiten zu begegnen, war die Aufgabe bei der Construction meiner Schlizsäge, welche ebenfalls auch die Construction eines doppelten verschiebbaren Winkelhakens zum Ueberwinkeln hervorrief.

Die Spannung meiner Säge bleibt dieselbe wie bei den gewöhnlichen Handsägen. Fig. 48 ist eine Oberansicht, Fig. 49 eine Seitenansicht derselben. Gleiche Buchstaben bedeuten gleiche Theile. — A ist die unmittelbar in die Sägenknöpfe greifende Spannangel; dieselbe hält vermittelst des durchgehenden Zapfens a die um denselben drehbaren Scheiben B. Der Zapfen a hat an einem Ende den festen Knopf h, an dem andern Ende ein Gewinde, auf welches der Schraubenkopf b' geschroben wird, der das Ganze zusammenhält. Die drehbaren Scheiben B sind wieder durch cylindrische Zapfen c verbunden, um welche sich die Sägenangeln C und C' bewegen. Die Scheiben B erhalten auf der unteren Seite einen Falz, in welchen der die Scheiben festhaltende umgekröpfte Stift d greift, welcher wieder durch Schraubenköpfe e fest angezogen wird und die Parallele der Blätter festhält.

Der etwaige Zapfennaken erfordert eine beweglich verticale Stellung eines Sägenblattes; die parallele Stellung desselben wird, wie schon bemerkt, durch die drehbaren Scheiben bewirkt. Erstere erhält man durch die eigentliche Angel D. — C hat bei f, Fig. 48, einen Ansaz, welcher in die Nuthe f, Fig. 49, von D läuft, außerdem faßt die vermittelst der Schrauben h auf D befestigte Platte g über C. Dieselbe ist mit Löchern i versehen, durch welche die Stellschraube k, in denselben in C correspondirenden Schraubenlöchern eingeschraubt, den verticalen Stand der Säge festhält. An den Angeln C' und den Angeln D sind die Sägeblätter festgenietet. Die größere Schwere dieser Schlizsäge hebt den bei den gewöhnlichen Sägen anzuwendenden Druk auf und stellt bei dem Gebrauch ein so günstiges Resultat, daß deren allgemeine Einführung wünschenswerth ist.

Soll diese Säge für größere Holzstüke angewendet werden, so

Digitized by Google

gibt man dem Ansaz am Falz der drehbaren Scheibe ringsherum konische Rissen in Gestalt von Zähnen; der umgekröpfte Stift d wird alsdann an der festhaltenden Fläche abgeschrägt, damit auf solche Weise die Ekkante desselben in die Reifen faßt und die Parallele somit einen unverrükbaren Stand erhält; die Spannung der Säge kann alsdann auf dieselbe Art wie bei den Klobsägen bewirkt werden.

LXXXIX.

Verbesserungen in der Fabrication überzogener Knöpfe, worauf sich Joseph Parkes, Knopffabrikant zu Birmingham, am 30. Dec. 1840 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1845, S. 174.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Vorliegende Erfindung bezieht sich auf Verbesserungen in der Fabrication überzogener Knöpfe mittelst Stempeldruks unter Anwendung von Horn als Ueberzugsmaterial. Das von dem Patentträger beobachtete Verfahren hat mit der Verfertigung der sogenannten Florentinerknöpfe viel Aehnlichkeit. a, Fig. 8, zeigt den Grundriß einer eisernen Scheibe mit vier hervorspringenden Spizen, welche mittelst geeigneter Stempelformen in einer Schwungpresse angefertigt worden ist. Nachdem sodann die Spizen abwärts gebogen worden sind, erhält die Scheibe a die Gestalt Fig. 9; zwei solcher Scheiben werden an dem inneren Kern der Knopfscheibe angebracht. b, Fig. 10, ist der Grundriß und die Seitenansicht einer kreisrunden Knopfscheibe, welche den inneren Kern des Knopfs bildet.

Nachdem die geeigneten Pressen mit den nöthigen Stempelformen versehen worden sind, legt man eine der Scheiben a mit aufwärts gerichteten Spizen auf die untere Form und auf die Spizen eine Knopfscheibe, wie Fig. 11 zeigt; hierauf drükt man den Stempel nieder und preßt die Knopfscheibe in die Gestalt Fig. 12. In diesem Zustande erhält die Knopfscheibe auch auf der andern Seite eine Scheibe a, wie Fig. 13 zeigt. Die an die Knopfscheibe zu befestigende Scheibe a kommt nämlich in eine geeignete Stempelform, darüber die bereits befestigte Scheibe; der Stempel wird alsdann niedergedrükt, worauf die Knopfscheibe mit den Scheiben a, a zu beiden Seiten in der Fig. 14 dargestellten Form erscheint. Vermöge der Beschaffenheit der Stempelform zeigt sich die eine dieser Scheiben nach erfolgtem Drukе concav, die andere convex.

Digitized by Google

Der Knopfkern Fig. 14 kann jezt in das Fabrikat, welches den biegsamen Stiel des Knopfs bilden soll, eingefügt werden. Der biegsame Stiel wird auf die übliche Weise durch Einsenkung eines Stükes Zeug in geeignete Formen gebildet; auf den Stiel wird der Knopfkern Fig. 14 gelegt, die concave Fläche gegen den hervorstehenden Stiel gerichtet. Hierauf werden die Ränder des Zeugs über den Kern gepreßt, wodurch der zum Theil fertige Knopf Fig. 15 entsteht, welcher nun mittelst Stempeldruks in die Metallschale c, Fig. 16, eingefügt wird. Aus dieser Operation geht der Knopf in der Fig. 17 dargestellten Form hervor; seine Bestandtheile sind der Stiel, der in dem lezteren stekende Kern, und die Metallschale c, deren Ränder durch den Stempel auf das Zeug des Stiels niedergebogen worden sind. Der Knopf ist nun so weit fertig, daß er mit einer dünnen Hornplatte überzogen werden kann — eine Operation, die auf folgende Weise bewerkstelligt wird. d, Fig. 18, zeigt eine mittelst geeigneter Durchschnittformen ausgeschnittene Hornscheibe, deren Umfang eingezakt ist, damit das Horn beim Falten über die Form Fig. 17 nicht einschrumpfe. e, e, Fig. 19, zeigt einen Kragen zur Befestigung des Hornüberzugs an den Knopf. Fig. 20 stellt eine untere Form zum Ueberziehen nebst dem geeigneten Preßstempel im Durchschnitt dar. Die untere Form wird so weit erwärmt, daß der Arbeiter eben noch seine Hand sehr kurze Zeit auf die obere Fläche der Form legen kann. Diese Erwärmung wird vorzugsweise mittelst einer unter die Stempelform geleiteten Gasflamme bewerkstelligt; die Form besizt überdieß Löcher f, f, durch welche die Hize der Flamme aufsteigt; eine Oeffnung g gestattet der atmosphärischen Luft den Eintritt unter die untere Form. Die Hornscheibe d wird in die untere Form G gelegt; darüber kommt der Knopf Fig. 17 zu liegen. Mit Hülfe des Stempels H preßt man alsdann diese Theile in die Form G hinab. Der Stempel H wird nun in die Höhe gehoben, um die Theile Fig. 21 und 22, welche aus der Röhre I und dem Stempel J bestehen, hineinfügen zu können. Der untere Rand der Röhre I ist nach außen abgeschrägt, so daß er die zakigen Ränder auf den Rüken des Knopfs pressen kann, und der Stempel J hat den Zwek, den erwähnten Kragen durch das Horn in den Knopf zu treiben. Der Kragen kommt in die Röhre I zu liegen und diese wird nebst ihrem Stempel, wie Fig. 23 zeigt, in die Form G eingesezt. Fig. 23 stellt alle Theile in einer Lage dar, in welcher sie im Begriff sind, den Druk des Stempels zu erfahren. Um zu verhüten, daß der Druk den Stempel J erreiche, ehe das Horn durch die Röhre I niedergefaltet worden ist, wird der hohle Blok K über den Stempel J gestellt. Wenn daher der Stempel H niedersteigt, so drükt er die Röhre I hinab, und ver-

Digitized by Google

anlaßt dieselbe, die Ränder des Horns zu sammeln und sie gegen den Rüken des Knopfs zu pressen. Wird nun der Stempel H wieder in die Höhe gehoben und der Blok K abgenommen, so befindet sich alles in der Fig. 24 dargestellten Lage. Drükt man hierauf den Stempel H nieder, so preßt der Stempel J den Kragen in den Knopf, wobei der Stempel durch den Stift z in der Röhre I zurükgehalten wird; dieser Stift tritt nämlich durch einen in der Röhre angebrachten Schliz, welcher dem Stempel gestattet in der Röhre sich zu heben und zu senken, ohne aus dieser Röhre herauskommen zu können.

Der soweit fertige Knopf kommt nun in die Stempelform Fig. 25, worin er seine Vollendung erhält. Der untere Theil dieses Apparates wird auf ähnliche Weise wie die Form G erwärmt. Der Knopf wird mit aufwärts gerichtetem Stiel in die glatte oder mit Verzierungen versehene Form L gelegt und dann dem Druke des Stempels M ausgesezt, welcher ihm sofort die verlangte Gestalt ertheilt.

Soll die Vorderseite des Knopfs glatt werden, so muß man die Hornscheibe, ehe man sie über den Knopf zieht, poliren; soll sie aber verziert werden, so ist die Politur nicht nöthig. Zulezt wird der Knopf in einer Drehbank noch „gerändert" — eine Operation die gewöhnlich zulezt noch mit Hornknöpfen vorgenommen wird.

XC.

Verbesserungen an Flachsspinnmaschinen, worauf sich Georg Jarman, Flachs- und Baumwollenspinner zu Leeds, Robert Cook, Nadelfabrikant zu Hathersage in der Grafschaft Derby, und Joshua Wordsworth, Maschinenfabrikant zu Leeds am 14. Febr. 1842 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1843, S. 190.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Vorliegende Verbesserungen bestehen in gewissen neuen Anordnungen des Strekapparates der Flachsspinnmaschine, wodurch die Strekung des Gespinnstes durch zwei oder mehrere besondere Systeme von Heum- und Strekwalzen, und nicht durch eine progressive Reihe von Strekwalzen, wie bei der Baumwollenspinnmaschine bewerkstelligt wird.

Fig. 37 stellt einen Theil der Vorderseite einer nach dem verbesserten System construirten Strek- und Spinnmaschine im Aufriß dar. Fig. 38 ist ein senkrechter Querschnitt durch die Maschine.

Digitized by Google

Eine eiserne Längenstange, der Baum genannt, erstrekt sich hinter den Walzen längs des Gestells; diese Stange ist an den Endträgern des Gestells befestigt, und auf geeignete Weise unterstüzt; b, b, b ist eine Reihe an die Schiene a befestigter Träger, zur Aufnahme der unteren Walzen. An sämmtlichen Trägern sind verschiebbare Stüke c befestigt, welche die Lager für die Achse der ersten unteren Walzen d bilden, und sich zur Regulirung der ersten Walzen mittelst einer Schraube adjustiren lassen. Auf diese Weise wird die Länge des Auszugs zwischen den ersten und den zweiten Walzen e, deren Achsen sich in stationären Lagern b drehen, bestimmt. Die Achse der dritten oder Vorderreihe der unteren Walzen dreht sich gleichfalls in festen Lagern.

Die gewöhnliche Methode, die Strekwalzen in Umlauf zu sezen, besteht darin, daß man die Triebkraft zunächst auf die Achse der unteren Vorderwalze f überträgt. Das Ende dieser Achse besizt nämlich ein Getriebe, welches in ein Rad z greift, das sich lose um einen auf dem Endträger befestigten Zapfen y dreht. An dem Rade z ist ein Getriebe x befestigt; dieses greift in ein an dem Achsenende der unteren Walze e befindliches Rad w und treibt somit diese Walze mit einer verminderten Geschwindigkeit. Das andere Ende der Achse e enthält ein Getriebe, welches in ein ähnliches Rad greift, das mittelst eines an der Achse der unteren Walze d befindlichen Getriebes dieser Walze eine noch mehr verminderte Geschwindigkeit ertheilt. Die oberen Preßwalzen g und h werden durch eine Sattelschiene t mit den Peripherien der unteren Walzen d und e und die andern Preßwalzen i und k durch eine Sattelschiene r mit den Peripherien der unteren Walzen e und f in Berührung erhalten. Die Sattelschiene r wird durch eine Klampe q angepreßt. Diese Sattelschienen werden vermittelst Schraubenmuttern niedergehalten, welche auf die Hebel n, n geschraubt werden; leztere sind mit einem Gelenkstük p verbunden. Mit der Mitte dieses Gelenkes p ist ein anderes Gelenk o verbunden, dessen anderes Ende mit dem kürzeren Arm eines gebogenen Hebels m in Verbindung steht. Von dem längeren Arm dieses Hebels, der in l seine Drehungsachse hat, hängt ein verschiebbares Gewicht herab, welches die Sattelschienen und Klampen r, t und q mit bedeutender Kraft gegen die Achsen der Preßwalzen g, h, i und k andrükt, und dadurch diese Walzen veranlaßt, die Fasern des lokern Gespinnstes mit jeder beliebigen Kraft festzuhalten. Um den Druk der Sattelschiene t gegen die Walzen zu reguliren, d. h. um dieselbe zu veranlassen, mehr oder weniger gegen die Achse der Walzen g oder h zu drüken, ist an dem obren Hebel n unter der Schraubenmutter u eine Scheibe s angeordnet, in deren unterem

Rande sich ein Zahn befindet, welcher in eine der Kerben an der Rükseite der Sattelschiene t eingefügt werden kann, um dadurch den Druk mehr oder weniger gegen die eine oder die andere der Preßwalzen g und h zu richten. Zu einem ähnlichen Zweke befindet sich an dem unteren gegen die Sattelschiene r drükenden Hebel n die Klampe q, welche durch Anschrauben der Mutter u gegen den Hebel angedrükt wird. Der größere oder geringere Druk gegen die Walzen i oder k wird dadurch regulirt, daß man das Lager der Klampe in eine der Kerben an der Rükseite der Sattelschiene r rükt.

Folgendes ist die Strekmethode der Flachsfasern mit diesem verbesserten Strekapparate. Das hinter den Walzen auf die gewöhnliche Weise aufgespulte lokere Gespinnst wird durch einen Trog mit Wasser und von da durch Kerben in einer Schiene j, Fig. 38, zwischen das erste Walzenpaar d, g geleitet. Von da tritt das Gespinnst zwischen das zweite Walzenpaar e, h, welches sich mit größerer Geschwindigkeit als das vorhergehende Paar bewegt, wodurch nothwendigerweise eine Strekung der Flachsfasern bewirkt wird. Denn wegen dem Geschwindigkeitsunterschiede beider Walzenpaare wird das Gespinnst durch das Paar d, g zurükgehalten, dagegen durch das Paar e, h ausgezogen. Der Abstand zwischen beiden Paaren läßt sich durch Verschiebung des Theiles c verändern. Nach diesem ersten Auszug tritt das Gespinnst zwischen die Walzen e, i. Die Walze i dreht sich mit derselben Geschwindigkeit, wie die Walzen e, h; daher findet zwischen den Walzen h und i keine Strekung statt. Dagegen besizen die Walzen f, k eine größere Geschwindigkeit, als die Walzen e, i — ein Umstand, welcher eine weitere Strekung des Materials zwischen den leztgenannten Walzen zur Folge hat. In seinem nunmehrigen feineren Zustande nimmt der lokere Faden seinen Weg durch einen Führer nach der darunter befindlichen Fliegerspindel, um durch dieselbe auf die gewöhnliche Weise gedreht oder zu Garn versponnen zu werden. Es hat sich als zwekmäßig herausgestellt, auf den oberen Theil der Spindel eine Scheibe v zu legen, um das Garn von dem oberen Rand der Spule zurükzuhalten.

Digitized by Google

XCI.

Verbesserungen an Maschinen zur Vorbereitung der Baumwolle und anderer Faserstoffe fürs Spinnen, worauf sich Samuel Kirk, Baumwollenspinner zu Staley Bridge, in der Grafschaft Lancaster am 31. Januar 1843 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Okt. 1843, S. 204
Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Meine Verbesserungen bestehen in einer neuen mechanischen Anordnung, welche den Zwek hat, das von der Krazmaschine kommende Baumwollenband in Kannen oder andern geeigneten Behältern zu comprimiren und dasselbe in Windung von weit größerer Quantität und größerem Gewicht zu legen, als dieß seither der Fall war, mithin die Anzahl der Stüke zu vermindern und dadurch ein gleichförmigeres Band hervorzubringen; ferner, die Anzahl der zu den vorbereitenden Proceduren erforderlichen Arbeiter zu vermindern.

Jeder praktische Spinner wird wissen, daß in mehrern Fabriken das von der Krazmaschine kommende lokere Baumwollenband bisher gelegentlich aus freier Hand oder auch durch eine mechanische Vorrichtung in die gewöhnlichen kleinen Kannen leicht gedrükt wurde. Meine Erfindung dagegen hat den Zwek, diese Operation unter Anwendung größerer Kannen in weit größerem Maaßstabe zu vollbringen, und das lokere Band in einen dichten und compacten Körper zu pressen, oder eine fortlaufende Windung so hart als es die Fasern gestatten herzustellen, und folglich hinsichtlich der Anzahl der Kannen und Spulen eine große Ersparniß zu erzielen. Diese lokeren Bandwindungen können in beliebiger Anzahl doublirt, auf ähnliche Weise in Verbindung mit den Strek- und Vorspinnmaschinen gepreßt und nachher ohne alle Anwendung der Spulen direct den Spinnmaschinen übergeben werden.

Fig. 33 stellt meinen verbesserten Preßapparat in Verbindung mit einer Krazmaschine in der Seitenansicht dar.

Fig. 34 ist ein theilweise im Durchschnitt dargestellter Frontaufriß desselben und

Fig. 35 ein senkrechter Längendurchschnitt durch die Mitte. a, a ist das Gestell der Krazmaschine; b, b der Hauptcylinder; c der Kammcylinder; d, d das lokere Baumwollenband, welches durch die Strekwalzen e, e aufwärts nach einem Walzenpaar f, f, und von da in die Kanne g, g geleitet wird. Diese Kanne ist nichts weiter als eine 12—14 Zoll im Durchmesser haltende, ungefähr 4 Fuß lange, an

Digitized by Google

beiden Enden offene Röhre, die in einem leichten Gestell von senkrechten Stäben h, h angeordnet ist, und auf den Bodenplatten i, i, woran diese Stäbe befestigt sind, ruhe. Die Kanne erhält auf die unten zu beschreibende Weise eine langsame Rotation, damit sich das lokere Band in Windungen legt, und nachdem sie einen gewissen Theil einer Rotation vollbracht, steigt sie in die Höhe und comprimirt das Band, welches sich in der Kanne zwischen der Bodenplatte und dem Preßkloz k, k angesammelt hat. Dieser Kloz ragt in die Kanne hinein, und ist, wie der separate Grundriß Fig. 36 zeigt, mit einer Oeffnung l versehen, durch welche das Band d, d in die Kanne tritt.

Die Wirkungsweise des verbesserten Apparates ist folgende: Angenommen die Kanne sey unten und die Bewegung werde der Welle des Hauptcylinders mitgetheilt, so tritt das Band d aus der Krazmaschine zwischen die kleinen Walzen f, f und von da durch den in dem Blok k befindlichen Schliz l in die Kanne g. Das an der Cylinderwelle befindliche Getriebe m sezt die Stirnräder n, n, n in Umdrehung, und diese Bewegung wird durch die Winkelräder o, o die diagonale Welle p und die Querwelle q und das Winkelrad r auf das Winkelrad s übergetragen, welches an der unter der Bodenplatte i, Fig. 35, befindlichen Platte i* befestigt ist. Die dadurch in langsame Umdrehung kommende Kanne bringt nun den eben niedergelegten Theil des Bandes d unmittelbar unter den festen Theil des Blokes k. Ein an dem Stirnrade n* befestigter Kurbelzapfen t steht mit dem Hebel u in Verbindung, dessen anderes Ende bei jeder Umdrehung des Rades n* gegen den an den kürzeren Hebel w befindlichen Stift v stößt und ihn in die in der Abbildung dargestellte Lage schiebt; dadurch geht mit Hülfe des an der Welle y befindlichen Zahnquadranten x die Zahnstange z und mit dieser die Bodenplatte mit der Kanne g in die Höhe. Die Kanne steigt demzufolge in die in den Abbildungen dargestellte Lage und die Baumwolle erleidet zwischen der Bodenplatte i und dem Preßkloz k eine leichte Compression. Die fortgesezte Drehung des Rades n* zieht den Hebel u von dem Stift v zurük, und gestattet der Kanne vermöge ihrer eigenen Schwere niederzusinken, und da das Ende des Hebels u längs des Stiftes v gleitet, so kommt derselbe außer Thätigkeit, und gestattet der Kanne sich wieder zu drehen, indem das Winkelrad s mit dem Winkelrad r in Eingriff kommt; die so eben erläuterte Operation beginnt alsdann von neuem. Da sich die Baumwolle in der Kanne allmählich anhäuft und den Kloz k höher hebt, so fällt der kleine Sperrkegel A in die schrägen Zähne der senkrechten Zahnstange B, welche den Kloz k trägt, und verhütet das Herabfallen des letztern.

Digitized by Google

Das elastische C, welches in die an der anderen Seite der Stange B angebrachten Zähne greift, hat nur den Zweck, den Klotz durch Umdrehung des Rades D nöthigenfalls aus freier Hand zu heben oder niederzulassen. Da die Rotation der Kanne dem losen Bande eine leichte Drehung ertheilt, und dieß nicht in allen Fällen wünschenswerth ist, so habe ich mit dem Apparat noch eine Vorrichtung in Verbindung gebracht, welche die Kanne abwechselnd nach verschiedenen Richtungen in Rotation versetzt, z. B. dreimal nach der einen und dreimal nach der entgegengesetzten Richtung, und dadurch das Band gleichmäßig und ungedreht erhält.

Um diese wechselnde Bewegung einzuleiten, setzt ein Rädervenk E, E, E die endlose Schraube F in Bewegung, welche in ein an der kurzen Welle H sitzendes Rad G greift. Das andere Ende dieser Welle H trägt einen Fanghaken I, welcher abwechselnd gegen einen der Stifte K, K, die an dem oberen Ende des Hebels L angebracht sind, wirkt, und diesem Hebel eine oscillirende Bewegung um seinen Mittelpunkt ertheilt. Dadurch werden die Winkelräder M und N abwechselnd mit dem an dem unteren Ende der Diagonalwelle P befindlichen Rade O in Eingriff gebracht. Wenn die Kanne mit dem comprimirten Bande angefüllt ist, so kann sie ganz herausgehoben werden, so daß die Baumwolle auf der Bodenplatte zwischen dem Gestell h, h liegen bleibt, um sofort aus der Maschine herausgenommen zu werden. Anstatt der Stangen h, h außerhalb der Kanne kann man auch eine mit der Bodenplatte verbundene, im Inneren der Kanne befindliche senkrechte Spindel anwenden, und die Baumwollenwindungen rings um dieselbe sich aufschichten lassen.

XCII.

Woitech's Doppel-Jacquardmaschine.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Der Wunsch, möglichst große Zeichnungen mit den geringsten Kosten, d. h. mit im Verhältniß kleinen Maschinen hervorzubringen, veranlaßte die Fabrikanten, statt jeden Faden einzeln durch die Jacquardmaschine zu bewegen, deren mehrere, als: zwei, vier, sechs und mehr, zugleich, mit derselben Platine zu heben, während die Kreuzung der einzelnen Fäden unter sich, d. i. das eigentliche Gewebe durch Flügel (Werk, Vorderwerk), wie im gewöhnlichen Webstuhl bewirkt wird. Natürlich verlieren die Conturen der auf diese Art ausgeführten Zeichnungen um so mehr an Genauigkeit und Reinheit,

Digitized by Google

je mehr Reihen gleichzeitig mit einander bewegt werden, indem sie nicht aus stetig fortlaufenden Linien, sondern aus mehr oder weniger großen rechtwinkligen Stufen zusammengesetzt erscheinen.

Diesem Nachtheil einigermaßen zu begegnen, oder ihn doch zu verringern, ohne größere Maschinen oder Musterpappen anwenden zu müssen, bezweckte Thomas Woitech durch seine Doppel-Jacquard-Maschine, von welcher Fig. 41—43 die zum Verständniß nöthigen Details zeigen.

Die Kenntniß der gewöhnlich eingerichteten Jacquardmaschine wird vorausgesetzt. a, a' sind die Hebehaken (Platinen), die an ihren oberen Enden mit Häkchen b, b' versehen sind und durch die bei q in Schlingen gebogenen Eisendrähte (Nadeln) p nach rückwärts aus ihrer verticalen Lage gebracht werden können. Die Nadeln p sind an ihren hinteren Enden mit Federn r umwunden, die, sich an einen eisernen flachen Stift s stemmend, die Nadeln immer nach vorwärts drücken.

Durch das Zurückdrücken der Nadeln, das wie gewöhnlich erfolgt, werden mittelst der Schlingen oder Ansätze q an denselben auch die Hebehaken a aus ihrer senkrechten Lage gebracht, wodurch das Häkchen b am oberen Ende desselben außer Eingriff mit den Querschienen f, f' kömmt. Wird nun in dem Augenblik, wo die Nadeln und Hebehaken durch Einwirkung der Musterpappen, je nachdem es die anzuführende Zeichnung verlangt, geordnet, d. h. zurückgedrückt sind oder nicht, der Rahmen (Hebzeug), welcher die Querschienen f trägt, mittelst des Schwengels in die Höhe gehoben, so folgt, daß nur die in normaler Stellung verbliebenen Häkchen von den Messern erfaßt und gehoben werden, die andern aus ihrer senkrechten Lage gebrachten aber ruhig stehen bleiben. Sind nun die Kettenfäden einzeln oder mehrere mit einander durch Schnüre mit diesen Hebehaken verbunden, so werden sie, wie aus dem Obgesagten erhellt, nach Vorschrift der Musterpappen gehoben oder nicht; der Einschlag zwischen die gehobenen und tief gebliebenen Kettenfäden gebracht, wird nur zum Theil sichtbar, zum Theil von der gehobenen Kette verdekt erscheinen, und durch stets erneuertes Anordnen der Hebehaken bei jedem folgenden Querfaden mittelst einer anderen Musterpappe wird sich im Gewebe dieselbe Zeichnung bilden, die im voraus den Musterpappen zum Grunde gelegt wurde.

Um nun mit der Maschine doppelt so große Zeichnungen hervorzubringen, ohne die Stufen in den Conturen zu vergrößern, hat Woitech folgende Veränderungen an der Jacquardmaschine angebracht:

Er verbindet mit jeder Nadel, statt eines Hebehakens wie es

gewöhnlich der Fall ist, deren zwei, wie in Fig. 41 ersichtlich ist; die beiden Hebehaken a' und a stehen zwischen den Schlingen q der Nadeln p und sind ungleich lang, so daß der eine a' bis b' reicht und über den Querschienen f', zu stehen kommt, während der andere a nur bis b reicht und mit seinen Haken oberhalb f steht. Die Messer f und f' sind nicht fest mit den Rahmen l verbunden, sondern liegen ganz frei beweglich in den dreieckigen Einschnitten g und g'; über den Messern liegen horizontal verschiebbare Schienen c und c', welche kleine gabelförmige Ansätze n tragen, deren Zweck ist, jede Verschiebung der Schienen c und c' den Messern mitzutheilen; am hintern Ende sind die Schienen c, c' mit gewundenen Federn versehen, die durch ihr Ausdehnen die Schienen nach rückwärts ziehen. Zwei besonders angebrachte Platinen e und e', die durch die Schlingen l und l' der Nadeln k und k' gehen, werden durch die an den hintern Enden der Nadeln befindlichen Federn i und i' nach vorwärts gedrükt, und theilen diese Bewegung den Schienen c und c' durch die Ansätze m, m' mit (Fig. 43), wodurch also auch die Messer sich nach vorwärts neigen, und außer Eingriff mit den Häkchen kommen, in welcher Stellung sie so lange bleiben, bis durch Einwirkung der Musterpappe die Federn i, i' überwunden, die Federn d, d' wirksam werden, und die Messer wieder in Eingriff mit den Hebehaken bringen. — Es geht nun hieraus hervor, daß man nach Willkür mit der obern oder untern Reihe der Hebehaken arbeiten kann, indem man nur in die Musterpappe die betreffenden Löcher zu machen hat. In Fig. 41 sind beide Nadeln h, h', durch die Musterpappe zurückgedrükt gezeichnet. Bei Anwendung der Maschinen hängt man nun an jeden Hebehaken zwei Maillons, und zwar auf die Art, wie es in Fig. 42 gezeichnet ist; a bezeichnet da die Schnur, die zu den kürzeren, a' diejenige, die zu den längeren Hebehaken führt; es hängen hier also an jedem Hebehaken zwei Maillons, aber auch umgekehrt jedes Maillon an zwei Hebehaken. — Man hat hierdurch die Wirksamkeit der Maschine auf doppelt so viele Maillons, also auch auf doppelt so viele Kettenfäden ausgedehnt, erreicht demnach auch eine doppelt so große Zeichnung; durch das abwechselnde Arbeiten der längern und kürzern Hebehaken aber werden die Stufen in den Conturen, die sich durch das doppelte Anhängen vergrößert hatten, wieder halbirt, und so auf dieselbe Größe reducirt, als wäre die Zeichnung in derselben Größe mit einer doppelt so großen Maschine ausgeführt worden.

Eine zweite Art einer Doppel-Jacquard-Maschine von Woitech's Erfindung, deren Zweck ist bei Geweben, wo die Maschine je zwei Kettenfäden mit einander dirigirt, die Grundverbindung des

Digitized by Google

Stoffes ohne Flügel (Vorderwerk) bewerkstelligen zu können, ist in Fig. 44 versinnlicht.

Es werden in derselben ebenfalls von jeder Nadel je zwei hinter einander stehende Hebehaken zu gleicher Zeit dirigirt; die Hebehaken sind aber alle gleich lang und in doppelt so viele Reihen getheilt, als bei gewöhnlichen Maschinen mit der nämlichen Anzahl Nadeln; eben so sind auch doppelt so viele Querschienen (Messer), aber unbeweglich, in dem Hebzeug angebracht, so daß also z. B. in einer Maschine mit 400 Nadeln 16 Reihen mit 50 Hebehaken und eben so auch 16 Querschienen oder Messer sind, und der Boden der Maschine (Platinbret), auf dem sämmtliche Hebehaken aufstehen, ist nicht im Ganzen, sondern aus eben so vielen Leisten h, die einzeln aufwärts gehoben werden können, zusammengesezt, als Reihen von Hebehaken in der Maschine sind. Der erste und lezte Hebehaken e in jeder Reihe ist von Eisen, und endet unten in einen Haken g, an welchen der zugehörige Theil h des Platinbretts angehangen ist; jeder dieser (für eine Maschine mit 400 Nadeln) 32 eisernen Hebehaken wird besonders von einer Nadel f dirigirt, während alle übrigen hölzernen, wie bereits oben bemerkt wurde, je 2 und 2 hintereinander stehende, wie z. B. a und a', b und b', c und c' u. s. w. von einer Nadel dirigirt werden. Wird an jeden Hebehaken ein Maillon angehangen, durch jedes Maillon ein Kettenfaden gezogen, so geht aus der Anordnung hervor, daß durch Einwirkung der Musterpappen immer je 2 und 2 Fäden gleichzeitig mit einander gehoben werden oder liegen bleiben. Wird endlich correspondirend mit den 16 ersten oder lezten Nadeln, welche die einzelnen eisernen Hebehaken diriziren, irgend eine Grundverbindung, sey es Atlaß, Taft u. dgl., im Anfang und Ende der Musterpappe angebracht, so werden durch Einwirkung derselben ganze Reihen von Hebehaken zugleich mittelst der Leisten, auf denen sie aufruhen, durch die eisernen Hebehaken an beiden Seiten gehalten werden, und so als Flügel oder Vorderwerk wirken.

Somit wird zu gleicher Zeit durch die Maschine die Zeichnung mit zwei Fäden ausgeführt, während die Verbindung des Grundes, das eigentliche Gewebe, fadenweise geschieht. (Verhdl. d. niederöstr. Gewerbevereins, Heft V, S. 61—66.)

Digitized by Google

XCIII.

M'Grath's Aufwindeverfahren beim Sammtwebestuhl.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Bei dem gewöhnlichen Sammtwebstuhle erhält man den gewebten Sammt auf dem Zeugbaume oder Unterbaume durch einen mit Spizen besezten Stab (bâton à épingles), welchen man in den Zeugbaum einlegt und in dessen Spizen man den Sammt einhängt. Diese Spizen hinterlassen nun fehlerhafte Stellen, welche allerdings wieder entfernt werden können; es ist aber mit Anwendung derselben noch ein anderer Uebelstand verbunden. Da nämlich der Sammt nicht mehr als einmal auf den Zeugbaum gewunden werden kann, weil sonst sein Flor verlezt würde, so muß derselbe jedesmal, wenn der Zeugbaum noch nicht eine volle Umdrehung vollbracht hat, von den Spizen abgehoben und von Neuem eingehangen werden, wobei das fertige Stük in den untergesezten Sammtkasten fällt. Die Genauigkeit, mit welcher dieses wiederholte Einhängen gemacht wird, ist von großem Einfluß auf die Vollendung des Fabricats; denn wenn das Anhängen nicht genau in der Linie des Schusses erfolgt, so schlägt die Lade dann verschiedene Stellen der Breite auch mit verschiedener Stärke. Natürlich steigt die Schwierigkeit bei dieser Operation mit der Breite des Gewebes.

Durch die Verbesserung von Grath fällt diese ganze Operation des An- und Abhängens weg; derselbe bringt nämlich zwei mit einem rauhen Ueberzuge versehene Walzen an, durch welche das Gewebe gezogen und gespannt wird und hinter welchen es in yardslangen Falten in den Sammtkasten fällt. Fig. 45 stellt diese Vorrichtung dar. Der Zeugbaum (l'ensouple, rouleau de devant) ist mit einem Streifen Glaspapier belegt, welcher mit der einen Seite bei B durch einen Stab in den Zeugbaum geschoben und etwas breiter als der Umfang der Walze ist, so daß er, in der Richtung des Pfeiles aufgewunden, ein Stük übereinander reicht. C, C ist der Sammt, welcher ungefähr $^5/_4$mal um A gewunden ist und an dem Glaspapiere haftet; von hier geht er über die Walze D, welche mit Sammt, den Flor nach Außen gerichtet, überzogen ist, und daher dem Sammt gestattet, ohne weitere Beschädigung sich mit seiner Florseite aufzulegen. Hinter der Walze D tritt der Sammt durch die Oeffnung E in den Sammtkasten F, wo er anfänglich mit dem ersten eintretenden Ende an den Stäbchen G, G aufgehangen wird. Ist dieß geschehen, so legt man auf die sich bildende Falte die kleine Walze H, deren Gewicht ihn anzieht und seine Spannung bewirkt. Ist das Gewicht H niedergesunken, so ist

Digitized by Google

auch die Länge eines Yards in den Kasten getreten; man öffnet dann mit dem Riegel I die Thür J, welche sich um das Gewinde K dreht, und befestigt den eingetretenen Sammt von neuem an den Stäbchen G, G. Nachdem die Walze H wieder vorn aufgelegt ist, wird die Thür geschlossen und so von Yard zu Yard fortgefahren. Der Sammt ist dadurch vor Staub und jeder Verlezung bewahrt. Statt den Zeugbaum mit Glaspapier zu überziehen, kann man denselben auch mit Leim bestreichen und mit gepulvertem Glase bestreuen. (Aus dem Rec. de la Soc. polyt. 1843, Mai, S. 85. Durch das polytechn. Centralblatt 1843, 19. Heft.)

XCIV.

Verbesserter Schüzenkasten zum Weben breiten Sammtes.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Beim Sammtweben (wo der eigentliche Flor durch den Eintrag hervorgebracht werden soll) gewährt es besondern Vortheil, einen stärkern Eintrag zum Weben des Grundes und einen feinern zum Weben der Maschen, welche aufgeschnitten werden sollen, anzuwenden. Dazu bedarf es natürlich zweier Schüzen, was bei schmalem Sammt und Handschüzen recht gut möglich ist, bei breitem Sammt und Anwendung von Schnellschüzen aber einen besondern Apparat nöthig macht. In Ermangelung des leztern wird breiter Sammt gewöhnlich mit einem weniger feinen Eintrag gewebt, welcher den Leinwand- oder Köpergrund festzubinden vermag, aber dann gerissen nicht gut fällt und keinen angenehmen Flor hervorbringt.

Die Wechsellade von Gildersleve in London war mit einem Schüzenkasten versehen, welcher eine Viertelkreisdrehung um eine horizontale Achse machte; von den beiden Abtheilungen des Kastens wurde eine nach der andern der Schüzenbahn gegenüber gebracht; die eine Stellung wurde durch einen angetretenen Schemel hervorgebracht, die andere beim Nachlassen des Schemels durch das Gewicht des Kastens.

Nach dem Plane von Slater in London wird der feine Schuß aus Schüzenkästen geworfen, die wie gewöhnlich zu beiden Seiten der Lade angebracht sind; außerdem sind noch ein paar andere Schüzenkästen vorhanden, welche für den feinen Schuß von der Lade entfernt werden, selbst aber zum Schießen des stärkern Eintrags für den Grund dienen; sie haben gebogene Eingänge und verdecken mittelst derselben die der festen Schüzenkästen. Bei jedem Schlage werden sie nach Erfordern durch Schemel entweder gehoben oder gesenkt.

Die Wechsellade von Larwood in London ist eine Abänderung

Digitized by Google

des unter dem Namen boites à chute de Manchester bekannten Appenates; sie ist in Fig. 46 und 47 abgebildet. A, A sind die Schenkel der Lade; B, B Rahmen, welche zu beiden Seiten derselben angebracht sind, um die doppelten Schüzenkästen C, C aufzunehmen, von denen jeder eine obere und eine untere Abtheilung hat. Diese Kästen hängen an Schnüren, welche man oberhalb durch die Rahmen B hindurchführt, dann die für jede Seite gehörenden zusammenknüpft und an den Hebel F anschlingt. Die beiden Hebel E sind durch ihre beiden inneren Enden mit G durch eine Schnur verbunden. In H liegt das Rietblatt. In Fig. 46 sind die beiden Schüzenkästen in der höchsten Stellung gezeichnet, in welcher der untere Kasten der Schüzenbahn gegenüber steht und für den Schuß fertig ist; soll die obere Abtheilung zum Schuß kommen, so treten beide Kästen in die in Fig. 46 punktirte und Fig. 47 ausgezeichnete tiefste Stellung. I, I sind die Schneller oder Treiber, welche für die untere Abtheilung der Schüzenkästen durch die Schnüre P, P mit dem Griffe K, für die obere durch die Schnüre O, O mit dem Griffe L verbunden sind; der leztere gleitet längs der Schnur M, an welcher er aufgehangen ist. Die Schnüre O, O sind außerdem noch durch N, N aufgehangen. Will nun der Weber aus der untern Abtheilung schießen, so greift er die Lade an dem Querstabe I an und drükt zugleich bei F den Hebel G nieder, wodurch beide Schüzenkästen gehoben werden und durch Bewegung von K den untern Schüzen durch das Fach gehen lassen. Hierauf läßt der Weber den Hebel G los, die Schüzenkästen sinken zurük, K kann auf die Arbeit hingelegt und durch L der obere Schüzen durchgeschossen werden. Zur Leitung der Schüzenkästen dienen die verticalen Stäbchen R, R, zur Leitung der Schneller dagegen die horizontal durch die Kästen gehenden Drähte Q. — Der Hauptunterschied dieser Einrichtung von der gewöhnlichen Manchester-Wechsellade beruht darin, daß hier für jede Abtheilung des Schüzenkastens besondere Schneller angebracht sind, während gewöhnlich nur ein Schneller für alle Abtheilungen vorhanden ist; durch die leztere Einrichtung wird aber eine größere Länge der Lade nothwendig gemacht, die hier vermieden werden sollte. (Rec. de la Soc. polyt. 1843, Mai, S. 88. Polit. Centralblatt 1843, 19. Heft.)

Jean Baptiste Joseph Gamaud's von Amiens mechanischer Sammtwebestuhl (patentirt in Frankreich von 1837—1842) unterschreidet sich von den gewöhnlichen mechanischen Webestühlen vorzüglich dadurch, daß die Kraft von der Hauptwelle aus nach oben fortgepflanzt wird und dort mit excentrischen Scheiben die für Schäfte eingelegten Schemel bewegt. (Brev. d'Invent. Vol. 47, S. 173. Polyt. Centralblatt 1844, 19. Heft.)

Digitized by Google

XCV.

Verbesserter Apparat, um allen Gattungen von Wollentüchern durch bloße Anwendung des Dampfs ohne Eintauchung der Waaren in Wasser, einen dauernden Glanz zu geben, worauf sich Thomas Mitchell, Färber zu Dalton in der Grafschaft York, am 15. Jun. 1843 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Okt. 1843, S. 222.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Den Gegenstand vorliegender Erfindung bildet

1) ein Apparat zum Aufwikeln der zu dekatirenden Wollentücher;

2) ein Apparat, um die aufgerollten Wollentücher auf eine wirksame Weise mittelst Dampfs zu dekatiren.

Fig. 26 stellt einen Seitendurchschnitt und Fig. 27 eine Frontansicht der Maschine zum Aufwikeln des Wollentuchs dar. a, a ist das Maschinengestell; b die hohle Walze auf welche das Tuch aufgewikelt wird. An den beiden Enden dieser Walze befinden sich viereckige Löcher, durch welche eine viereckige Stange c gestekt wird. Das eine Ende dieser Stange tritt in die viereckige Hülse d, und das andere Ende derselben besizt einen cylindrischen Hals, der sich auf der andern Seite in einem Lager dreht. An dem Lager, worin sich die Hülse d dreht, befindet sich das Stirnrad e, welches mit dem an der Achse g befestigten Rade f im Eingriff steht. An der Achse g befindet sich ferner ein Stirnrad h, welches durch das Rad i umgetrieben wird. Lezteres ist an der Hauptwelle k befestigt, die mittelst eines um die Scheibe l geschlagenen Riemens in Umdrehung gesezt wird. Die Hauptwelle k trägt das Stirnrad m, welches mit dem an der Achse des Bürstencylinders o befindlichen Rade n im Eingriffe steht. Der Bürstencylinder legt die Fasern des Tuchs während seines Fortschreitens nach der Walze b zurecht. Das Tuch wird durch die Leitungswalzen q, q über eine oder zwei durch Dampf geheizte Cylinder p, p geleitet, und der Wirkung derselben ausgesezt. Soll das Tuch nur durch einen heißen Cylinder geglättet werden, so leitet man dasselbe, anstatt gegen die untere geheizte Walze, über die dritte Führungswalze q'. Hie und da ist es nöthig, das Tuch von der Walze b hinweg auf eine ähnliche Walze zu wikeln, um dichtere Windungen hervorzubringen. In diesem Falle wird das auf der Walze b befindliche Tuch in die Hülse r gestekt, während das andere cylindrische Ende der Stange durch das Lager s auf-

Digitized by Google

genommen wird, worauf man eine andere Walze bei b einsezt, und das Tuch, das andere Ende voran, zurükwindet. Der Grad der Dichtigkeit der Windungen wird durch das auf den cylindrischen Hals v wirkende Frictionsband regulirt.

Der zweite Theil meiner Erfindung, zu dessen Beschreibung ich jezt übergehe, bezieht sich auf einen Apparat zur Anwendung des Dampfs auf Wollenfabricate. Früher wendete man zum Behuf des Dekatirens heißes Wasser, hie und da auch Dampf an. Den Gegenstand des in Rede stehenden Theils meiner Erfindung nun bildet die Construction eines Apparates, mit dessen Hülfe man Dampf unter einem gewissen Druke auf Tuchrollen, die in einem geeigneten Behälter eingeschlossen sind, einwirken lassen kann. Der Apparat ist so eingerichtet, daß die atmosphärische Luft durch den Dampf ausgetrieben werden kann.

Das Eigenthümliche der Erfindung besteht in der Anwendung von Dampf, dessen Spannung den atmosphärischen Druk übersteigt, so daß der Behälter durch den Dampf luftleer gemacht werden kann.

Fig. 28 liefert einen verticalen,

Fig. 29 einen horizontalen Durchschnitt, und

Fig. 30 eine äußere Ansicht des Apparates.

Das Tuch kann in trokenem oder nassem Zustande in den Apparat gebracht werden. b ist die hohle Walze mit dem aufgerollten Tuche. Das obere Ende dieser Walze ist mit einem Stöpsel e verschlossen, welcher am Anfang, wenn der Dampf in das Innere der Walze eingelassen wird, offen ist. Wenn die Luft ausgetrieben ist, so fügt man den Stöpsel e wieder ein, und stellt mittelst des Dekels f, welcher durch die Schraube i niedergeschraubt wird, einen luft- und dampfdichten Verschluß her. Alsdann läßt man den Dampf in den Behälter j strömen und die Luft durch den Hahn k, welcher nachher geschlossen wird, austreiben. Ist das Tuch in feuchtem Zustande eingesezt worden, so gestatte ich nach dem Austreiben der Luft dem Dampfe nicht den ferneren Eintritt in den Behälter j, sondern verschließe den Hahn l, und öffne den Hahn m, so daß der äußere Theil des Apparates mit Dampf gefüllt bleibt. In diesem Zustande lasse ich den Apparat je nach der Beschaffenheit des Fabricates 10 bis 15 Minuten, was ein einigermaßen erfahrener Arbeiter zu beurtheilen wissen wird. Ist die Tuchrolle in trokenem Zustande eingesezt worden, so lasse ich den Dampf eben so lange in den inneren Behälter fortgesezt einströmen; der äußere Behälter ist in diesem Falle entbehrlich. In der Regel gebe ich dem Dampfe in dem Dampfkessel eine Spannung von 20 Pfd. auf den Quadratzoll, ohne

Digitized by Google

mich jedoch streng daran zu halten, so lange der in den verschlossenen Apparat einströmende Dampf hinreichenden Druk darbietet, um die Luft ganz auszutreiben. Der Cylinder b kann auch siebartig durchlöchert seyn.

XCVI.

Verbesserte Kaffeekanne, worauf sich William Ward Andrews, Eisengießer zu Wolverhampton, am 31. Julius 1841 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of arts. Nov. 1843, S. 266.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Fig. 40 stellt einen Durchschnitt der verbesserten Kaffeekanne dar. a ist eine siebartig durchlöcherte, zur Aufnahme des Kaffees dienliche Büchse, die mit einem Dekel b versehen ist und bei c an den unteren Theil der Kanne geschraubt wird. Innerhalb der Büchse befindet sich ein kegelförmiges Sieb d, dessen Löcher etwas weiter als die der Büchse a sind. e ist eine mit dem Sieb d, der Büchse a und dem Cylinder f communicirende Wasserkammer. In dem Cylinder f spielt ein dichter Kolben g.

Diese Kaffeekanne wird auf folgende Weise gehandhabt. Nachdem man die Büchse a mit Kaffee gefüllt und den Dekel befestigt hat, zieht man zunächst den Kolben g mit Hülfe der Handhabe h bis an das obere Ende des Cylinders in die Höhe, gießt dann die erforderliche Quantität siedenden Wassers zur Oeffnung i in den Cylinder unter den Kolben und preßt dasselbe mit dem Kolben durch den Kaffee in den Raum j. Alles Wasser, welches zufällig über den Kolben gelangen sollte, ergießt sich beim Aufziehen des Kolbens durch die Oeffnung k in den Raum j.

Der Patentträger bemerkt am Schluß, daß seine Erfindung hinsichtlich ihrer Form verschiedener Modificationen fähig sey. Der Pumpencylinder könne z. B. über der Kanne angeordnet werden und durch die Mitte der Kanne direct mit der Kaffeebüchse communiciren; oder das untere Ende des Pumpencylinders könne durchlöchert seyn, um die Stelle der Kaffeebüchse zu vertreten und an dem Boden könne ein Dekel angebracht werden; oder das Innere der Kanne könne mittelst Einpassung eines dichten Kolbens selbst als Pumpencylinder benüzt und eine Ausflußröhre angebracht werden, durch welche das Wasser steigen könne, nachdem es durch die Kaffeebüchse gepreßt worden ist, um sich in dem Raum über dem Kolben zu entleeren.

Digitized by Google

XCVII.

Frederick Albert Winsor's dochtloser Brenner für Oehllampen.

Aus dem London Journal of arts. Okt. 1845, S. 168.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Dieser Brenner besteht im Wesentlichen aus einer mit dem Oehlbehälter communicirenden Centralröhre a, Fig. 31, welche an ihrem oberen Ende a' offen und daselbst abgerundet ist. Unter dieser Mündung befindet sich eine kleine Schulter oder Hervorragung b. Unter dieser Schulter ist die Röhre von einer dünnen metallenen Büchse c umgeben, welche eine geneigte Ebene darstellt, über die das aus der Mündung der Centralröhre hervorquellende brennbare Material herabfließt. Ein dünner metallener Mantel d umgibt sowohl die innere Büchse, als auch den oberen Theil der Centralröhre. Dieser äußere Mantel ist länger als die innere Büchse und erhebt sich etwas über die Mündung der Centralröhre, um für ein nachher zu beschreibendes Filtrum oder eine Reihe Metallringe Raum zu lassen; er ist mit dem unteren Ende der inneren Büchse luftdicht verbunden. Rings um dieses untere Ende über der Vereinigungsstelle mit dem äußeren Mantel ist eine Anzahl kleiner Löcher e, ähnlich denjenigen der gewöhnlichen Gasbrenner, gebohrt, aus denen das an dieser Stelle anzuzündende Oehl oder sonstige brennbare Material heraustritt. Diesen Theil des äußeren Mantels kann man nach Gutdünken erweitern und die Löcher unter einem Winkel von 15 bis 20° gegen den Horizont bohren. Der über der Schulter b befindliche Theil der Röhre ist zur Aufnahme eines ungefähr ¾ Zoll breiten und 2 bis 4 Zoll langen Streifens Leinwand oder ähnlichen Fabricates bestimmt. Dieser rings um die Centralröhre zu wikelnde Streifen dient dem aus der Mündung der Centralröhre hervorquellenden Oehl als Filtrum, bevor dasselbe in den engen Raum zwischen der inneren Büchse und dem Mantel herabfließt. Obgleich die Leinwand durch die Hize, der sie ausgesezt ist, verkohlt, so entspricht sie doch ihrem Zwek, indem sie ein unstetes Flakern der Flamme, welches sonst stattfinden würde, verhütet; übrigens muß sie von Zeit zu Zeit erneuert werden. Denselben Zwek erreicht man durch drei oder vier Metallringe, welche man anstatt der Leinwand in kurzen Abständen übereinander um die Centralröhre legt, wie Fig. 32 zeigt.

Um die Höhe des Brenners und des Zugglases zu reguliren, kann man Schrauben anwenden, oder eine Röhre, die in einer Stopfbüchse verschiebbar ist. Das Niveau des Oehls in dem Behälter fällt

Digitized by Google

gerade unter die in den Brenner gebohrte Löcherreihe. Die dünnen Metallbüchsen müssen aus einem Metalle angefertigt werden, welches sich ohne Nachtheil bis zur Rothglühhize erwärmen läßt und nicht leicht einer Corrosion in Folge chemischer Einwirkung unterliegt. Silber, Silberlegirungen und Platin besizen diese Eigenschaft und verdienen daher den Vorzug.

Die Lampe wird dadurch angezündet und in Thätigkeit gesezt, daß man zuerst die Metallbüchsen mit Hülfe von etwas Weingeist rothglühend macht; der Weingeist ist in einer Art Löffel enthalten, der so eingerichtet ist, daß er die Centralröhre rings umgibt. Sobald der Brenner die geeignete Temperatur erreicht hat, läßt man das Oehl allmählich zufließen. Das Oehl quillt aus der Mündung der Centralröhre hervor, fließt durch das Filtrum oder die erwähnten Ringe hinab in den engen Raum zwischen der innern Büchse und dem Mantel und kommt an den rings um den Mantel angeordneten Oeffnungen zum Vorschein. Da das Oehl auf seinem Wege einer sehr starken Hize ausgesezt war, so hat es sich in Gas zersezt, ehe es die Brennmündung erreicht. Einmal angezündet unterhält die Flamme von selbst die zum fortdauernden Brennungsproceß erforderliche Temperatur.

XCVIII.

Ueber galvanische Vergoldung und Versilberung; von Hrn. Hoffauer.

Aus den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen, 1843, 3te Lieferung.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Nicht allein die Absicht, als Mitglied des Gewerbevereins den Zwek desselben fördern zu helfen, sondern weil die bis jezt (12. Dec. 1842) veröffentlichten Mittheilungen über galvanische Vergoldungen und Versilberungen dem Handwerker unvollkommen erscheinen, und seinen Kenntnissen oft gar nicht zusagen, erlaube ich mir, die Erfahrung meiner Praxis in dieser Beziehung meinen Gewerbsgenossen mitzutheilen, und ist es mir erfreulich, daß der geehrte Verein dieselbe von mir anzunehmen sich bereit erklärt hat.

Um bei diesem Urtheil über die Mängel nicht anmaßend zu erscheinen, muß ich bevorwortend bitten, meine Mittheilung nicht so zu beurtheilen, als wenn ich sie besser als ein Chemiker beurtheilen wollte, sondern sie von mir als praktischem Goldschmied, der nur Freude an seinem Beruf findet und nach Vervollkommnung seiner

Digitized by Google

Werke und Arbeit strebt, anzunehmen. Indessen zur Rechtfertigung der gerügten Mängel erlaube ich mir darauf aufmerksam zu machen, daß die bekannten Veröffentlichungen über galvanische Vergoldungen und Versilberungen gewöhnlich unter andern das Resultat zuletzt angeben: der Praktiker möge sein Glük weiter versuchen und die ihm dargebotenen Mittel vervollkommnen und verbessern.

Gerade dergleichen Zurechtweisungen, wonach die vergoldeten oder versilberten Arbeiten nicht so metallrein werden, als es die Praxis erfordert, nehmen dem gewöhnlichen Arbeiter das Zutrauen zu diesem neuen Verfahren; er zieht es nicht allein vor, bei dem alten Schlendrian zu bleiben, sobald es ihm an Erfahrung und Kenntniß fehlt sich zu helfen, sondern tadelt es und macht andere Personen noch dazu abgeneigt, sich eine der wichtigsten und nüzlichsten Entdekungen anzueignen. Dergleichen Fälle habe ich hier bei Concurrenten und Genossen, so wie in Paris an der Quelle, kennen gelernt.

Würde auch anzunehmen seyn, daß man durch die in öffentlichen Mittheilungen empfohlenen Mittel unrein legirte Metallablagerungen durch verdünnte Säuren, oder durch Bürsten mit Weinstein ꝛc. frisch machen könnte, so gehört dazu doch eine gewisse Aufmerksamkeit, da man nicht jedem Arbeiter zutrauen kann, daß er die Arbeit so handhabt, um die edlen Metalle nicht anzugreifen, weil die durch Niederschläge nach galvanischem Verfahren hergestellten Arbeiten gewöhnlich so schwach vergoldet sind, als sie reich erscheinen, und seltsamen Illusionen wegen der Ungewohnheit Raum geben. Kennt man diese Täuschung nicht, so ist eine reich erscheinende Vergoldung oder Versilberung an ungleichen Flächen sehr leicht abgebürstet oder abgebeizt.

In die größte Verlegenheit und Verwirrung geräth aber der Arbeiter (wie es mir selbst zu Anfange bei Einübung der Arbeiten gegangen ist), wenn er sich einen empfohlenen constanten Apparat, wie sie Laien zu kleinen zufällig geglükten Versuchen benuzen und wie sie zur Zeit im Handel zu haben sind, anschafft, eine Goldsolution aus Blutlaugensalz genau nach Angabe angefertigt hat, und die Arbeit sich vielleicht zufällig gleich schön metallisch vergoldet, hinterher aber ein anderes Stük ganz braun und so unrein wird, daß keine Reinigung anders wieder möglich ist, als daß er zulezt es ausglühen muß. Nächstdem kann sich ein anderes Stük wohl rein, aber so langsam vergolden, daß er die Hoffnung des Gelingens aufgibt.

Wer die Ursache nicht kennt, glaubt durch Ingredienzien abhelfen zu müssen, benuzt auch die empfohlenen, als Salz, kohlensaures Natrum, Potasche ꝛc. gewiß ebenfalls so lange vergeblich, bis

Digitized by Google

ihm vielleicht zufällig ein Umstand — wie es mir gegangen ist — für immer das richtige Princip zeigt, und die Anwendung dieser Hülfsingredienzien als Irrthum darthut.

Niemals wird man nach beliebigen Bestimmungen ein Metall mit einem andern Metalle überziehen und verbinden können, wenn man sich eines einfachen constanten galvanischen Apparats bedient. [63])

Nur Knopfmacher, oder Arbeiter, die beständige Arbeiten von einerlei Form und Gewicht, und nur leicht vergolden oder versilbern wollen, können dergleichen, doch auch nur mit erheblichem Nachtheile, anwenden. Ich bin überzeugt, daß die Erfinder und Empfehler dieser Apparate in kurzem sich eines andern Verfahrens bedienen werden! Diese Uebelstände werden noch dadurch vermehrt, daß das Gold und Silber in bekannten Solutionen sich mittelst des galvanischen Stromes an den in der Flüssigkeit aufgehängten Arbeiten wohl niederschlagen, aber sich nicht so in derselben zugleich ersezen, daß der Gehalt an edlen Metallen in der Solution constant bleibt.

Dem Metallarbeiter ist bisher nur das Mittel an die Hand gegeben worden, wenn die Solution an Gold oder Silber erschöpft sey, so müsse er Chlorgold oder salpetersaures Silberoxyd der Flüssigkeit zusezen. Dieß ist aber ein Rath, durch welchen keine Vervollkommnung des Verfahrens bedingt wird und der sich mit der Praxis ganz und gar nicht verträgt. Die erwähnten Mängel werden dadurch vermehrt, indem durch den Zusaz von Chlorgold ꝛc. die Flüssigkeit unrein und Gelegenheit gegeben wird zu dem unsichern Erfolge, dem Braunwerden der Vergoldung und andern Erschwernissen.

Aus diesen Thatsachen erklärt es sich, weßhalb die Anwendung des galvanischen Stromes zur Zersezung der Cyanmetalle, seit dem Bekanntwerden bis heute, bei vielen Praktikern einen nur vorübergehenden, oder nur in beschränktem Maaße, Eingang gefunden hat, weßhalb das Verfahren unangenehm complicirt erscheint, wiewohl es nach meiner Ueberzeugung, da ich es seit acht Monaten täglich in Anwendung gesezt habe, so sehr einfach ist.

Die Arbeiten, welche ich die Ehre habe [64]) dem Verein vorzuzeigen, bestehen in vergoldetem Silber, deßgleichen in vergoldeter und versilberter Bronze, Kupfer, Zinn, Zink, Guß- und Schmiedeisen, Stahl. Wie sie in ihrem äußern, matt in den ciselirten Reliefs und sonst an den polirten Stellen metallrein erscheinen, sind sie aus der

63) Z. B. des Holzapparates des Hrn. Dr. Elsner (siehe polytechnisches Journal Bd. LXXXVIII S. 30)

64) Dieß bezieht sich auf die in der vorjährigen Decemberversammlung zur Beurtheilung aufgestellten Gegenstände.

Digitized by Google

Gold- oder Silberfolution gekommen; sie sind nicht mit Sand oder Weinstein gebürstet, gebeizt, künstlich gesotten, oder gefärbt, sondern aus der Flüssigkeit genommen, in Wasser abgespült, getroknet und einzelne Stellen sofort polirt worden, also im Vergleich gegen das frühere alte Verfahren mit Quekfilber auf einem kürzeren Wege, ungefähr in einem Viertel der Zeit, mit unerheblichen Kosten gegen früher hergestellt.

Die Flüssigkeit, in welcher die Gegenstände vergoldet, versilbert oder verkupfert werden, ist seit 4 Monaten beinahe täglich und viel gebraucht, aber bis heute von ihren enthaltenen Cyanmetallen noch nicht erschöpft, obgleich die beste der mir bekannten Schriften über galvanische Vergoldung (des Dr. Petzholdt in Dresden) die Unmöglichkeit des Gelingens eines unter allen Umständen constanten Gold- und Silbergehalts ausspricht.[65]) — Um dieses Verfahren anwenden und dadurch solche Arbeiten produciren zu können, waren mir früher gewisse Anweisungen von gelehrten Männern nöthig gewesen, und ich werde ihren guten Willen stets dankbar anerkennen.

Bevor ich nun mein Verfahren beschreibe, erlaube ich mir im allgemeinen hier anzuführen, worin die mir in Paris von anerkannten Chemikern gegebene Anleitung bestand.

Das Blutlaugensalz (unter dem Namen Prussiate de Potasse) wird daselbst gewöhnlich zur Darstellung aller Cyanmetalle angewendet. Es wird auf einem Blechrost getroknet, dann im eisernen Tiegel geschmolzen, nach dem Erkalten herausgeschlagen und in gut verstopften Glasgefäßen aufbewahrt.

Die Goldsolution soll folgendermaßen angefertigt werden. 100 Theile Gold werden in Königswasser aufgelöst, die Lösung langsam abgedampft, bis die Masse sich concentrirt, dik und rubinfarbig wird. Dieß Chlorgold wird in reinem, abgekochtem Regenwasser aufgelöst, deßgleichen von dem geschmolzenen Blutlaugensalz 66 Theile, beide Auflösungen werden gemischt, wobei sich ein Niederschlag bildet, welcher gesammelt und ausgewaschen wird. Zu dem Goldniederschlag werden 1260 Theile von dem geschmolzenen blausauren Kali, in reinem Wasser aufgelöst, zugesezt, wodurch der Niederschlag wieder aufgelöst wird. Alsdann werden noch 12600 Theile reines Wasser zugesezt, die Flüssigkeit aufgekocht und geklärt, und so zum Gebrauch angewendet.

Die Silbersolution betreffend, so werden 108 Theile reines

65) Der Dr. Alex. Petzholdt hat im Jul. d. J. eine neue für den Gewerbsmann sehr belehrende und empfehlenswerthe Broschüre geschrieben, welche dessen bessere Erfahrungen als die früher herausgegebene enthält.

Digitized by Google

Silber in Salpetersäure aufgelöst, die Auflösung abgedampft, die zur Trokniß abgedampfte Salzmasse darauf in reinem Wasser wieder aufgelöst, alsdann 66 Theile in Wasser aufgelöstes geschmolzenes blausaures Kali hinzugefügt, wodurch das Silber als Cyansilber gefällt wird; der Niederschlag wird gewaschen, sodann abermals 1540 Theile geschmolzenes Cyankalium in 15400 Theilen destillirtem Wasser gelöst hinzugefügt. Um die Auflösung noch zu fördern, wird sie aufgekocht. Die Flüssigkeit trübt sich und wird beim Erkalten geklärt. Bleibt auf dem Filter ein kleiner Rükstand von Silberniederschlag, so wird ein wenig Cyankalium aufgelöst hinzugefügt, wodurch er sich auflöst.

Man kann auch die durch Abdampfung concentrirte Silberauflösung, wenn sie im Wasser wieder aufgelöst worden, durch Blausäure fällen und, wie angegeben, den Niederschlag behandeln, jedoch mit dem Unterschiede, daß er in einer silbernen Schale aufgekocht, durch ungeschmolzenes blausaures Kali kochend wieder aufgelöst und alsdann geklärt wird. — Wie hier zulezt angegeben, ist in meiner Gegenwart in Paris verfahren worden.

Diese Cyanmetalle wurden durch einen galvanischen Trogapparat, welcher aus mehreren, etwa dreizölligen, Plattenpaaren bestand und mit verdünnter Schwefelsäure gefüllt ward, zersezt. Die Leitungsdrähte waren aus Silber und Platin.

Die Anfertigung dieser Flüssigkeiten erschien mir als die richtigste und beste. Ich habe danach im Oktober v. J. angefangen, praktische Versuche zu machen, anfangs im kleinen und nach und im größern Maaßstabe. Sobald ich aber mit dem ganzen Verfahren innig vertraut war, sah ich ein, daß dasselbe erleichternder Abänderungen bedurfte und bald gelang es mir, zu einem Resultate zu kommen, nach welchem ich forthin zuverlässig, reinlich, mit leichter Mühe vergolden, versilbern und verkupfern kann. Ich enthalte mich aller Erörterungen, wie und nach welcher mühevollen Weise und oft vergeblicher Arbeit ich zu dieser Erfahrung gekommen bin, denn dem Praktiker ist damit weiter gar nicht gedient, das frühere Mißlingen meiner Versuche detaillirt zu wissen und, wie öfter geschieht, lange Abhandlungen darüber ruhmredig zu schreiben.

Zur Bereitung meiner Gold- und Silberflüssigkeit bediene ich mich des Pariser Blutlaugensalzes (Prussiate de Potasse). Dasselbe wird (ohne oder mit Beimischung von Potasche) erst getroknet, dann in einem verdekten hessischen Tiegel geschmolzen und auf Eisenblech ausgegossen, wie schon angegeben, darauf in verstopften Glaskrügen aufbewahrt.

Digitized by Google

Die Anfertigung des Chlorgoldes betreffend, löse ich 40 Theile Gold in 120 Theilen Salz- und 60 Theilen Salpetersäure mit 10 bis 20 Theilen Wasser verdünnt[66]) auf; alsdann nehme ich 25 Theile trokenes Chlorgold, 60—80 Theile geschmolzenes Blutlaugensalz und 3000 Theile abgekochtes Regenwasser.[67])

Diese Portion wird 15—20 Minuten lang im Kochen erhalten, dann 3000 Theile Wasser hinzugegossen und nochmals aufgekocht. Nach dem Erkalten wird die Flüssigkeit filtrirt, worauf dieselbe sofort für alle Metalle, die sich direct mit Gold verbinden, in Gebrauch genommen werden kann. Am positiven Poldraht, d. i. demjenigen Draht, welcher mit dem Kupferelement des galvanischen Apparats verbunden ist, wird an einem Draht von feinem Gold ein Blech von gleichem Metall befestigt, welches im Verhältniß der zu vergoldenden Arbeit entsprechend lang und breit seyn muß. Von diesen wird, wenn die galvanischen Elemente in Thätigkeit sind, so viel ununterbrochen von der Flüssigkeit aufgelöst, als sich aus der Solution zur Vergoldung an die Arbeit abscheidet. Genau kann man hiernach durch Gewicht controliren, wie viel nach jedem Gebrauch verwendet worden, und wie viel Gold sich an dem Geräth niedergeschlagen hat, wenn das Blech mit dem Draht nachgewogen wird.

Die Silbersolution betreffend, so löse ich 50 Theile fein gewalztes reines Silber in 200 Theilen reiner Salpetersäure auf, dampfe die Lösung wie die Goldlösung ab. Von diesem salpetersauren Silberoxyd nehme ich 30 Theile, löse von dem geschmolzenen Blutlaugensalze 75 Theile in 2000 Theilen Regenwasser auf, und schütte die Lösung geklärt auf das vorgenannte Silbersalz, welches etwas warm gestellt, in längstens 2 Stunden sich vollkommen auflöst; es muß aber von Zeit zu Zeit mit einem Glasstabe umgerührt werden. Alsdann wird die Flüssigkeit 15—20 Minuten lang im Kochen erhalten. Hierauf werden noch 5000 Theile Wasser dazu gegossen und das Ganze nochmals aufgekocht. Nach dem Erkalten kläre ich die Solution theils durch Abgießen, theils durch Abfiltriren des eine Gallerte bildenden Bodensazes, wie es beim Golde der Fall ist. Die Cyansilberflüssigkeit ist so zur Versilberung auf alle Metalle, so weit es die Natur derselben zuläßt, sich mit Silber zu verbinden, fertig.

Bei Anwendung derselben wird am positiven Pol der galvanischen Elemente ein Silberdraht, und an diesem ein, der Arbeit,

66) Vorausgesezt daß die Salzsäure 28° (18°?) und die Salpetersäure 44° stark ist; schwächer wende ich sie nie an.

67) Regenwasser, abgekocht und geklärt, genügt vollkommen zur Arbeit.

Digitized by Google

welche versilbert werden soll, entsprechendes großes Silberblech in Streifen befestigt; von diesem wird, wie beim Golde, ununterbrochen so viel aufgelöst, als Silber metallisch ausgeschieden wird.

Die Versilberung wird jederzeit nur kalt angewendet. Die Solution erhält sich in diesem Verhältniß so gut concentrirt, daß ich seit 10 Monaten täglich damit arbeiten konnte. Ich ergänzte nur die Silberbleche, die sich allmählich in derselben aufgelöst hatten, und goß so viel Wasser zu, als verdunstet war. Dagegen wird die Goldlösung nach Umständen kalt oder warm (bei 30—40° R.) angewendet. Ist man mit der Arbeit nicht gedrängt, so kann man beispielsweise kalt in 12 Stunden dasselbe leisten, was man warm in 2 Stunden vollbringen kann; im leztern Falle gelingt die Arbeit viel besser, als im erstern.

Die Gefäße, deren ich mich bediene, um darin zu vergolden, sind theils von Glas, theils von Porzellan oder Bunzlauer Geschirr, so groß, als ich sie zu verschiedenen Sachen, die gleichzeitig behandelt werden, bedarf und bekommen kann. Zwekmäßig sind Wannen mit gebrochenen Eken, 14 Zoll lang, 10 Zoll hoch, 10 Zoll breit (siehe Fig. 1, 2, 3; dergleichen hat die königl. Gesundheitsgeschirrfabrik in Arbeit). Die Gegenstände, an denen sich das Gold oder Silber niederschlagen soll, werden an den Leitungsdraht des Zinkpols gehängt; der vom Kupferpol abgeleitete Gold- oder Silberdraht muß mit den an seinem Ende befestigten Blechstreifen genügend lang seyn, um bis in die Mitte der Flüssigkeit zu reichen.

Als galvanischer Elemente bediene ich mich kupferner Cylinder von 5 Zoll Durchmesser, 10 Zoll Höhe, mit 2 Handhaben (Fig. 1, 2, 3); in diesen stehen Cylinder von Zink, die 1 Zoll höher sind; beide sind aber durch einen entsprechenden Thoncylinder getrennt. In diesem Verhältniß kann man sie nach Bedarf kleiner oder größer anfertigen lassen. Die Verbindungshülsen daran werden durch die Zeichnung Fig. 7 näher erläutert. — Dergleichen Elemente muß man, um mit Sicherheit experimentiren zu können, mindestens 2 bis 4 Stük haben. Sie sind deßhalb die besten für den Gebrauch, weil sie frei hingestellt werden können, niemals Beschädigung erleiden, wenn sie nicht zu schwach angefertigt sind, und alles Quekfilber ist daran vermieden, wodurch jede Befürchtung, daß es störende Fleke geben könnte, beseitigt ist; denn es kommt vor daß, um solche Fleke zu repariren, ein Tag Arbeitszeit, ja bei plattirten Gegenständen die ganze Arbeit verloren geht. Nach Verhältniß der Arbeit, groß, klein leicht oder schwer, werden eins, zwei, drei oder vier Elemente, an-

Digitized by Google

einander fest verkettet, angewendet.[68]) Zum Vergolden muß der elektrische Strom etwas stärker als zum Versilbern angewendet werden, denn das Cyansilber bedarf zu seiner Zersezung merklich weniger elektrische Einwirkung.

Ich habe hiebei besonders zu bemerken daß, wenn der galvanische Strom im Verhältniß zur Arbeit, die vergoldet oder versilbert werden soll, zu stark ist, die Arbeit unrein wird; es ist ein Irrthum, wenn man dieses Uebel der Flüssigkeit Schuld gibt, und diese mit kohlensaurem Natrum verbessern will! — Man muß es sich merken, wie das Verhältniß angemessen ist. Gibt man dabei recht acht, so kann man bei 40° R. eben so gut ein schönes Matt in derselben Flüssigkeit erzeugen, als auch die Arbeit ganz dunkelbraun hervorbringen, was andere durch Scheuern und Bürsten gut machen wollen.

Selbsttäuschung ist es, wenn man glaubt, auf Arbeiten in Silber, Messing, polirtem Stahl oder Eisen dadurch eine matte Vergoldung zu bewirken, oder den Glanz zu conserviren, wenn man sie vorher, jedes Metall seiner natürlichen Eigenschaft angemessen, matt siedet, abbrennt, oder matt ätzt, hierauf polirt und so in die Goldsolution einhängt und flüchtig einige Augenblike oder Minuten lang Gold daran niederschlagen läßt. So lange ich den Glanz, oder das Matt des Metalles durchs abgelagerte Gold oder Silber durchschimmern sehe, habe ich noch keine Ablagerung, welche ich eine gute Vergoldung nennen kann, und die sich beim Gebrauch dauerhaft zeigt. Zuweilen wird Messing von andern erst matt versilbert und dann in die Goldsolution eingetaucht, wonach es matt vergoldet scheint. Eine solche Vergoldung ist nur transparent; sie soll nach Gold aussehen und nichts kosten; der Vergolder kann hiernach ungebührlich viel bis zum Wucher daran verdienen. Eine dauerhafte Ablagerung von Gold zu Gegenständen des täglichen Gebrauchs ist aber erst dann erfolgt, wenn das zu vergoldende Metall nicht mehr durchscheint und ersteres sich überall vollkommen matt abgelagert hat. Ist dieses eingetreten, dann ist erst ungefähr die Hälfte des Quantums Gold verwendet, welches bei der Feuervergoldung, bei gleich schönem Aeußern, hätte verwendet werden müssen; sie ist also immer nur eine leichte Vergoldung zu nennen. Die Stellen, welche ich nicht matt haben will, reibe ich mit weichen Bürsten, Schwamm und Weinstein ab, um sie nach Erforderniß zu poliren oder metallisch zu lassen. —

68) Im halben Maaße nach obiger Angabe genügen vier Elemente hinlänglich für den gewöhnlichen Bedarf eines Goldschmieds. Ein einzelnes reicht hin für kleine Gegenstände.

Digitized by Google

Die Bemerkungen, welche ich über die Vergoldung gemacht habe, gelten auch für die Versilberung.

Es ist durchaus nöthig sich anzugewöhnen, die Arbeit mit nassen Händen oder Tüchern, Pinzetten, Zangen, nicht mit trokenen Fingern, anzufassen, weil jede solche Fingerstelle einen Flek verursacht und die Arbeit so beschädigen kann, daß die ganze Mühe daran vergeblich wird.

Es ist besonders nöthig, die zu vergoldenden Gegenstände an gut geglühte, weiche, silberplatirte Kupferdrähte zu hängen, oder nach Umständen mit Klemmspangen, welche an einem Ende mit Haken versehen sind, zu befestigen; leztere sind am besten von Platin, platirtem Kupfer, oder reich vergoldet, weil man sie in dieser Beschaffenheit zu jeder Lösung von Cyanmetallen gebrauchen kann.

Ehe ich mit dem Verfahren, wie ich es jezt in meiner Fabrik beobachte, und wie hier angegeben, vollkommen vertraut war, sind mir zuweilen Fälle fehlerhafter Vergoldung und Versilberung vorgekommen. Dergleichen habe ich dadurch zu repariren gesucht, daß ich das Stük Arbeit an den positiven oder Kupferpol hing, und die Leitungsdrähte oder Bleche wechselte. Je nachdem die Temperatur mehr oder weniger gesteigert worden, löste sich die Vergoldung oder Versilberung in $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ der zum Vergolden nöthigen Zeit wieder rein ab. Dieses Hülfsmittel ist von großer Erheblichkeit gegen das frühere Verfahren, wo gewöhnlich das Gold vom Silber abgeschabt, oder eingeschmolzen und chemisch geschieden werden mußte. Bei Bronze und andern Metallen ging es größtentheils verloren. Auf galvanischem Wege aber löst es sich ebenfalls, wie bei Silber, leicht ab, und kann in derselben Flüssigkeit sofort wieder angewendet werden, wenn man es nicht ausscheiden will. Man bedarf jedoch einiger Erfahrung, um diese Operation zu leiten.

Ich werde später in einer besondern Abhandlung meine praktischen Erfahrungen über die Behandlung des Guß- und Schmiedeisens, des Zinnes, Zinkes, Bleies, des Platins, Kobalts ꝛc., um diese Metalle auf der Oberfläche mit edlen Metallen auf oder unter einander zu überziehen, mittheilen. Jedes dieser Metalle muß auf eine verschiedene Weise behandelt werden. Es ist beispielsweise möglich, daß man mit dem Mittel, womit man das eine richtig behandelt, das andere geradezu gänzlich verdirbt, wie ich durch die Praxis und manchen Schaden belehrt worden bin.

Ich bin gern erbötig, mündlich nähere Auskunft über diese Verhältnisse zu geben, auch meine Einrichtung und galvanischen Arbeiten während der Operation ausnahmsweise zu zeigen, wem die vor-

Digitized by Google

stehende Mittheilung nicht genügend seyn, oder dunkel erscheinen sollte. Ich erbiete mich insbesondere praktischen Gewerbtreibenden Unterricht zu geben, wobei sie ihre eigenen Arbeiten mitbringen und benuzen können, wenn sie sich mit mir über die geeignete Zeit zuvor verständigen.

Erläuterung der Abbildungen.

Fig. 1. Apparat, wenn die Solution warm angewendet wird.

Fig. 2. Porzellanwanne für die Metallsolution, wenn kalt operirt wird.

Fig. 3. Obere Ansicht, wie die Leitungsdrähte geführt und nach Umständen verlegt werden können. Die kurzen Drähte sind an den Enden umgebogen und platt geschlagen, um sie verschieben oder abnehmen zu können. Sie liegen nur lose auf, um nach Erforderniß mehr oder weniger anzuwenden.

Fig. 4. Obere Ansicht einer Zusammenstellung galvanischer Elemente.

Fig. 5. Leitungsdraht aus feinem Gold, Silber, Kupfer ꝛc., mit deren fest umwikeltem Blech für größere Geräthe.

Fig. 6. Deßgleichen für kleine Gegenstände, insbesondere für innere Anwendungen.

Fig. 7. Verbindungsstük zu den Leitungsdrähten von Messing, reich versilbert.

XCIX.

Zur galvanischen Vergoldung; von Dr. Gräger.

Aus dem Journal für praktische Chemie. 1843, Nr. 22, S. 343.

Ueber das Verfahren, Metalle auf galvanischem Wege zu vergolden, ist so viel geschrieben worden, daß man glauben sollte, der Gegenstand sey erschöpft, wenn nicht die häufigen Klagen über mangelhafte Resultate und oft gänzliches Mißlingen das Gegentheil bewiesen. Und in der That kann man bisheriges Gelingen mehr dem Zufall als einer aus gründlicher Einsicht hervorgegangenen Behandlungsweise zuschreiben.

Ich habe mich frühzeitig, d. h. als man zuerst hoffen durfte, praktische Anwendung von der in Rede stehenden Erfindung machen zu können, und anhaltend mit den dahin einschlagenden Versuchen

Digitized by Google

beschäftigt, und bin, nachdem ich den langen Weg der Erfahrung, wie ihn auch andere gewandelt und oft genug umständlich beschrieben haben, gegangen, zu einigen Resultaten gelangt, die mir für die Praxis von der größten Wichtigkeit scheinen.

1) Der galvanische Apparat.

Von diesem will ich nur bemerken, daß der Bunsen'sche Kohlenapparat, seiner Bequemlichkeit und billigen Beschikung wegen, den Vorzug verdienen möchte.

2) Die Vergoldungsflüssigkeit.

Gewöhnlich wird vorgeschrieben, man solle das neutrale Goldchlorid in der 100fachen Gewichtsmenge reinen Wassers lösen, zum Kochen erhizen, allmählich 10 Th. eisenblausaures Kali zusezen und das hiebei gebildete Berlinerblau unter fortwährendem Kochen durch die nöthige Menge Aezkali zerlegen. Hiebei ist nur zu bemerken, daß man mit viel weniger, reichlich mit dem fünften Theil der oben vorgeschriebenen Menge, ausreicht, indem die Auflöslichkeit des Goldcyanids auf der Bildung eines eigenthümlichen Doppelsalzes beruht, wozu so viel eisenblausaures Kali keineswegs erforderlich ist. Diese Bemerkung bezieht sich nur auf eine gewisse Ersparniß an eisenblausaurem Kali, denn die Flüssigkeit vergoldet recht gut, wenn zur Zersezung des Berlinerblaues kein Ueberschuß von Kali verwandt worden war. Hat aber dieses stattgefunden, und reagirt die Flüssigkeit in Folge dessen alkalisch, so werden die Gegenstände in derselben schwarz und mißfarbig, und es schlägt sich abwischbares Gold nieder. Dieses findet selbst bei einer völlig neutralen Flüssigkeit statt, weil auch diese bei der fortdauernden Ausscheidung des Goldes alkalisch wird. Man erhält jedoch eine unter allen Umständen tadellose Vergoldung, wenn die Vergoldungsflüssigkeit — doch erst kurz vor ihrer Verwendung — bis zur stark sauren Reaction mit verdünnter Schwefelsäure versezt wird. In einer solchen Flüssigkeit können die Gegenstände so lange verbleiben, bis jene völlig an Gold erschöpft ist, ohne daß ein nachtheiliges Schwarzwerden zu befürchten wäre. Sie bekleiden sich zwar auch alsdann oft mit schwarzem oder braunem Ueberzuge, allein ein solcher ist dann gerade ein Beweis, daß alles Gold sich niedergeschlagen hat, und daß nun die Ausscheidung des an seine Stelle getretenen Metalles erfolgt; dieser Ueberzug kann mit verdünnter Schwefelsäure leicht abgewaschen werden, wo dann die schönste Vergoldung sichtbar wird.

Digitized by Google

3) Die Zersezungszelle.

Es ist mir nicht bekannt, daß schon irgend wo darauf aufmerksam gemacht worden wäre daß, wenn man möglichst gleichförmige Goldüberzüge erhalten will, der negative, d. h. der vom Kupfer kommende Pol der Zersezungszelle den zu vergoldenden Gegenstand von allen Seiten und in möglichst gleich weiter Entfernung umgeben müsse. Ich nehme damit nicht etwa eine neue Entdekung in Anspruch, denn den Männern von Fach ist das etwas Altes und längst Bekanntes, allein es scheint mir nicht überflüssig, auch den praktischen Vergolder, der sich um die Theorie der galvanischen Säule wenig kümmert, auf diesen wichtigen Punkt aufmerksam zu machen. Ich habe mir, um dieses zu erreichen, für jede Art und Form der zu vergoldenden Gegenstände — und für den Vergolder ist das noch leichter, weil beide bei seinen Arbeiten oft wiederkehren — eben so gestaltete Gefäße von Zink fertigen lassen, welche die Vergoldungsflüssigkeit aufnehmen und mit dem Kupferpole der Säule zugleich den negativen Pol der Zersezungszelle bilden. Ich ziehe Zink hiefür anderen Metallen deßhalb vor, weil seine Cyanverbindung weiß ist und daher die Gegenstände weniger verunsäubert, und auch deßhalb, weil es so äußerst billig ist und beim Vergolden so wenig angegriffen wird, indem für 3 Th. ausgeschiedenes Gold nur ein Theil Zink aufgelöst wird.

Um jede Verunreinigung und Trübung der Vergoldungsflüssigkeit zu vermeiden, habe ich gleich wie bei einem gewöhnlichen galvanischen Elemente in der Zersezungszelle poröse Thongefäße eingeschaltet. Dieß bietet außerdem noch den Vortheil, daß man für große Oberflächen die Goldlösung dennoch nicht allzu sehr zu verdünnen braucht, indem man den Raum zwischen Zink- und Thongefäß mit verdünnter Kochsalzlösung füllt. Das auf diese Weise abgesezte Gold zeigt immer die reinste und schönste Farbe. Daß man sehr viele und vielgestaltige Thongefäße gebraucht, kann ihre Anwendung nicht ausschließen, wenn sie außerdem praktisch ist, denn diese Gefäße können überall und mit den geringsten Kosten hergestellt werden.

Digitized by Google

C.

Ueber die Anwendung der chlorigen Säure zur Beschleunigung des photographischen Processes; von Hrn. Belfield-Lefèvre.

Aus den Comptes rendus, 1843, 2tes Semester, Nr. 17.

Sezt man die zur Aufnahme des Bildes in der Camera obscura bestimmte jodirte Platte der Einwirkung reinen chlorigsauren Gases aus, so wird dasselbe absorbirt und die Empfindlichkeit der Jodschicht dadurch beiläufig im Verhältniß von 1 zu 180 erhöht.

Um das Maximum der Empfindlichkeit zu erzielen, braucht man nur die jodirte Oberfläche 90 Secunden lang einer $^{2}/_{1000}$ ihres Volums chlorigsauren Gases enthaltenden Atmosphäre auszusezen. Eine längere Einwirkung einer mehr chlorigsaures Gas enthaltenden Atmosphäre erhöht die Empfindlichkeit der das Bild aufnehmenden Schicht nicht, hat aber auch keinen der Nachtheile zur Folge, welche ein kleiner Ueberschuß der anderen beschleunigenden Substanzen gewöhnlich mit sich führt.

Die Empfindlichkeit der mit chlorigsaurem Gas gesättigten Jodsilberschicht schien uns stets vollkommen constant zu seyn. Wir sind daher zu hoffen berechtigt, daß die Photometrie hiedurch ein neues Mittel gewinnt, um die chemische Wirkung der Lichtstrahlen zu messen.

Die Anwendung der chlorigen Säure in der Photographie gewährt überdieß noch den großen Vortheil, daß sie jene vollständige Reduction des Jodsilbers, welche die blaue Färbung hervorbringt, nicht zuläßt. Die erzeugten Bilder machen Uebergänge, aber verbrennen nicht; mit andern Worten, die Reduction hält bei den starken Lichtern inne, sobald sie ihre volle Stärke erreicht haben; wird aber die Einwirkung des Lichtes in der Camera obscura über diese Gränze hinaus verlängert, so fährt die Reduction in den Mitteltinten und Schatten zu wirken fort, bis im ganzen Bilde das Ebenmaaß hergestellt ist.

Diese Wirkung der chlorigen Säure scheint uns leicht erklärbar. Von der, wie wir wissen, aus Kohlenwasserstoff und Jodsilber bestehenden bildempfangenden Schicht im Dunkeln absorbirt, kann das chlorigsaure Gas weder auf den einen, noch auf den andern dieser zwei Bestandtheile einwirken. Die Jodschicht kann folglich einem Uebermaaß von chlorigsaurem Gas ausgesezt werden, ohne daß dadurch, wie von einem Uebermaaß freien Chlors oder Broms, Nachtheile zu befürchten wären; leztere Substanzen, rein angewandt, reagiren nämlich auf den Kohlenwasserstoff, wobei sie Wasserstoffsäuren

Digitized by Google

bilden, und auch auf das Jodsilber durch Bildung von Chlor- und Brom-Verbindungen. Substituirt man aber dem Chlor eine Sauerstoffverbindung desselben, so kann man immer das Maximum der Empfindlichkeit der bildempfangenden Schicht erreichen und zwar ein ziemlich constantes Maximum.

Bei Einwirkung des Lichts reagiren die chlorige Säure und der Kohlenwasserstoff auf einander durch doppelte Wahlverwandtschaft. Das Chlor der Säure verbrennt allen Wasserstoff des Kohlenwasserstoffs, womit es Chlorwasserstoffsäure bildet, und der Sauerstoff verbrennt einen Theil des Kohlenstoffs, während der übrige Kohlenstoff auf Kosten des reducirten Jodsilbers ein Jodcarburetum bildet. Das Endresultat des Processes ist also die Reduction des Jodsilbers durch den freiwerdenden Kohlenstoff. Die außerordentliche Schnelligkeit, womit sich bei Anwendung von chloriger Säure das Bild erzeugt, scheint uns dadurch genügend erklärt zu seyn.

Um des Erfolgs gewiß zu seyn, ist es nothwendig und hinreichend, daß die Quantität des absorbirten Chlors allen Wasserstoff des Kohlenwasserstoffs zu verbrennen vermag. Ein Uebermaaß würde unter dem Einfluß des Lichts auf das Jodsilber reagiren und auf das Bild als ein perlmutterartiger, schillernder und von den Umrissen des Bildes selbst begränzter, weißer Flek übergehen.

Wir haben (polytechn. Journal Bd. XC S. 68) gesagt, daß bei der Bildung des Daguerre'schen Bildes zu gleicher Zeit Oxydation oder Verharzung der obern organischen Schicht und Reduction der tiefern Schicht stattfinde. Substituirt man nun dem Chlor oder Brom eine ihrer Sauerstoffverbindungen, so verwandelt man, und so soll es seyn, die Oxydation der organischen Substanz in eine vollkommene Verbrennung und diese Modification in der chemischen Wirkung zieht nothwendig entsprechende Modificationen im erzeugten Bilde nach sich; wirklich bleibt bei den gewöhnlichen Verfahrungsweisen, nachdem das Bild durch die Einwirkung des Lichts in der Camera obscura sich gebildet hat, auf der Oberfläche des theilweise reducirten Jodsilbers ein pulveriges Harz zurük, welches bei länger fortgesezter Einwirkung des Lichts die Reduction vollendet, und bei der Verdichtung des Quekſilberdampfs auf der Platte verzögert dieses zwischen demselben und dem Jodsilber gelagerte Harz die Reduction eine Zeit lang. Nimmt man aber chlorige Säure statt des Broms, so daß eine Verbrennung des Kohlenwasserstoffs anstatt der bloßen Oxydation erfolgt, so muß die Reduction des Jodsilbers in der Camera obscura aufhören, sobald kein freier Kohlenstoff mehr vorhanden ist, der sie bewirkt, und das Bild unter dem Quekſilberdampf erscheinen, sobald

Digitized by Google

sich lezterer auf der Oberfläche der Platte verdichtet, was auch wirklich stattfindet.

Bei Anwendung der chlorigen Säure kann man folgendermaßen verfahren: man läßt krystallisirtes chlorsaures Kali bei gelinder Wärme in einer Porzellanschale schmelzen. Nach dem Erkalten der glasartigen Masse bringt man ein paar größere Stüke derselben, etwa 4 bis 5 Decigramme, in ein Fläschchen von ungefähr 1 Centiliter Rauminhalt, gießt 4 bis 5 Gramme reiner concentrirter Schwefelsäure darauf und hebt die Mischung, sorgfältig vor Licht geschüzt, auf; das Fläschchen ist bald von chlorigsaurem Gas erfüllt, welches man vermittelst einer kleinen gläsernen Saugpumpe auffaugt, um es in die Brombüchse zu injiciren, nach dem von Hrn. Choiselat (polytechn. Journal Bd. LXXXIX S. 363) für die Anwendung des Bromoform angegebenen sinnreichen Verfahren. Ein Kubikcentimeter Gas wird für einen Quadratdecimeter jodirter Fläche so ziemlich das richtige Verhältniß seyn.

Wir glauben auch unser Verfahren bei der Präparirung der organischen Schicht angeben zu müssen, da sie, nach unserm Dafürhalten, auf den Erfolg der darauffolgenden Operationen von dem größten Einfluß ist. Man überstaubt die Silberoberfläche mit Tripel, läßt einige Tropfen frisch destillirtes Lavendelblüthenöhl darauf fallen und polirt die Platte sodann mit einem Baumwollbäuschchen, bis sie mit einer gleichförmigen Schicht einer schwärzlichen Schmiere bedekt ist. Man nimmt nun mit einem frischen Baumwollbäuschchen und unter abermaligem Zusaz von Tripelpulver die gebildete Schmiere weg und beschließt die Operation, sobald die Silberfläche rein schwarz und glänzend erscheint.

In diesem Zustand verdichtet die Metallfläche den Hauch zu einem gleichförmigen, weißen, matten und durchscheinenden Schleier. Mit ihrem zehnfachen Volum Wasser verdünnte Salpetersäure würde sie nicht benezen; ein Tropfen Schwefelsäure aber, den man mittelst eines Amianthbäuschchens darauf ausbreitet, würde sich braun färben.

Digitized by Google

CI.

Miszellen.

Verzeichniß der im Jahr 1842 in Frankreich ertheilten Erfindungs-, Vervollkommnungs- und Einführungs-Patente in alphabetischer Ordnung der Gegenstände.

Bemerk. Die Einführungs-Patente sind mit einem Sternchen bezeichnet.

(Schluß von Heft 5, S. 413.)

Musselin.

Guilbert (L. A.), zu Saint-Quentin (Aisne); Maschine zum Ausschneiden der broschirten Musseline. (15. Okt — 5 J.)

Nägel.

Guimbal (J. B.), zu Issoire (Puy-de-Dôme); Taxilindreotyp, eine Maschine zur Nägelfabrication. (23. Mai — 5 J.)

Butt (G.), rue du Faubourg-St.-Martin, No. 67; Maschine zur Nägelfabrication. (24. Sept. — 5 J.)

Nahrungsmittel.

Abaulret (D. C.), rue Sainte-Anne, No. 49 bis; Vorschrift zu einem arabisches Mehl (farine arabique) genannten Nahrungsmittel. (28. März — 5 Jahre.)

Blon (F.), zu Nantes (untere Loire); Verfertigung weißblechener Büchsen zur Aufbewahrung von Nahrungsmitteln. (14. Jul. — 5 J.)

Stone, d. j. (G.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Zubereitung der Nahrungsmittel für Thiere. (9. Nov. — 10 J.) *

Natron.

Blanc (L. A.), rue Papillon, No. 8; Verfahren und Apparate zur Sodafabrication und zum Bleichen des Sandes. (24. Jan. — 15 J.)

Oefen, Stuben-, Küchen-, Töpfer-, Glas- u. a. Oefen.

Michaud (A.), zu Luxeuil (obere Saône); Küchensparofen von Gußeisen. (19. April — 5 J.)

Lobstein (T.), zu Straßburg (Niederrhein); Fayencedfen, in welchen Steinkohlen und Kohks gebrannt werden. (12 Mai — 5 J.)

Fenouil (P.), zu Versailles (Seine und Oise); heizender und beleuchtender Ofen. (28. Sept. — 15 J.)

Paulin (J. C.), quai des orfèvres, No. 20; eine Art Heizofen, pneumatischer genannt. (8. Dec. — 15 J.)*

Faucille (A.), rue du Faubourg-Poissonnière, No. 106bis; Kaffeeröstensparofen, mit zwei einander gegenüberstehenden Herden, welcher man sich nach Belieben bedient, und wovon einer mit Holz, der andere mit Steinkohle geheizt wird. (24. Jan. — 5 J.)

Hoyos (F.), place du Palais-Royal, No. 241; eine Art Sparöfen. (15. Febr. — 10 J.)

Letestu (J. M.), rue de Vendôme, No. 9; rotirender cylindrischer Ofen zu Dampfmaschinen-Kesseln. (15. Febr. — 5 J.)

Lecointe (J.), zu St.-Quentin (Aisne); System rauchverzehrender Oefen mit strahlender und concentrirter Wärme zu Dampfmaschinenkesseln und anderem Gebrauch. (12. April — 15 J.)

Escoffier und Campistron, zu Aix (Rhônemündung); Oefen zum Erhizen der Bügeleisen, chauffe-fers français genannt. (12. April — 5 J.)

Maides (W.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der Feuerherde und Oefen zu verschiedenen Zweken. (7. Mai — 10 J.) *

Guyon, Gebrüder, zu Dôle (Jura); feststehender oder beweglicher Küchenofen mit doppeltem Geräth und reflectirter Wärme. (23. Mai — 15 J.)

Digitized by Google

Rogeat, Gebrüder, zu Lyon (Rhône); System tragbarer gußeiserner Küchenöfen, der eine: Sommerofen, oder Spar-Rechaud, in welchem nur Holzkohle gebrannt wird, der andere Zierofen (à ornement) in welchem man nach Belieben Holz oder Steinkohle brennen kann. (23. Jun. — 5 J.)

Robinson (W.), von London, bei Hrn. Bouy, zu Belleville; Verbesserungen an Oefen. (19. Aug. — 10 J.)*

Gautelet, d. jüng., zu Orleans (Loiret); Küchenofen. (30. Sept. — 5 Jahre.)

Benables (J.) und Tunnicliff (J.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Töpferöfen. (9. Nov. 15 J.)*

Chamblant (P. M.), zu la Briche, bei St.-Denis (Seine); neuer Glasofen. (9. Nov. — 15 J.)

Siehe auch: Wärmeerzeuger, Heizapparate und Holz.

Oehle und Thran.

Legrand (P. E.), rue Vivienne, No. 5; Reinigungsmethode des Wallfischthrans. (12. April — 5 J.)

Laurot (A.), rue Ste.-Opportune, No. 4; Erkennung der Reinheit der Oehle und ihrer Beimischungen. (29. April — 10 J.)

Kaull, Bicard und Comp., zu Marseille (Rhônemündung); Reinigung des Oehls der Baumwollstaude. (12. Mai — 10 J.)

Machard (P.), rue Grange-Batelière, No. 26; Reinigung des Fischthrans. (19. Jul. — 15 J.)

Lévy (R.) und Martres (J.), rue Meslay, No. 37; Verfahren und Vorrichtung zur Reinigung der Oehle, Fette, Erdharze, Harze, des Talgs und Theers, und Anwendung der wohlfeilsten dieser Substanzen behufs der Beleuchtung sowohl als der Heizung. (12. Okt. — 15 J.)

Rampal (J.), Perrin (F.) und André (E.), zu Marseille (Rhônemündung); Verfahren die gefärbten Oehle zu bleichen. (8. Dec. — 10 J.)

Optische Instrumente.

Colombi (E.), zu Brest (Finistère); Instrument, künstlicher Horizont genannt. (21. Sept. — 5 J.)

Orgeln.

Debain (A. F.), rue de Bondy, No. 76; verbesserte Verfertigung von Orgeln mit freien Zungen und Cylindern. (30. Sept. — 5 J.)

Papier.

Genoux und Baber, rue des Vignes-Saint-Marcel, No. 8; chemisches Verfahren zum Poliren und Befestigen der Farben auf Tapeten, Gold-, Silber-, Bronze- und Phantasiepapier in Bogen oder anderer Form. (17. Jan. — 10 J.)

Montgolfier (A.), zu Beaujeu (Rhône); System stetigen Leimens für Papiermaschinen. (26. Febr. — 5 J.)

Kuhner (E.), zu Soultz-sous-Forêts (Niederrhein); Verfertigung eines wasserdichten Papiers. (12. April — 5 J.)

Ristroph u. Comp., bei Hrn. Vivenot zu Nancy (Meurthe); sogenanntes Papier mit metallartigem Reflex. (29. April — 5 J.)*

Leistenschneider (F.), zu Poncey-lès-Pellerey (goldne Küste); Maschine zur Fabrication des endlosen Papiers. (7. Mai — 10 J.)

Laroche, Joubert und Dumergue, zu Nersac, bei Angoulème (Charente); gestreifte Abtropfwalze, zur Fabrication des gerippten Papiers. (19. Aug. 5 Jahre.)

Bouquet (J. A.) und Goubin (E.), rue Contrescarpe-St.-Antoine, No. 70; Maschine um den Tapeten die Grundfarbe zu geben und die Streifen in Wasserfarben, in Gold oder sammtartig und in mehreren Farben auf einmal aufzudruken. (21. Sept. — 10 J.)

Lacroix, Gebrüder und Gaudry, zu Angoulème (Charente); Leimen des endlosen Papiers mittelst Gallerte in der Maschine. (26 Sept. — 5 J.)*

Moutel (E. R.), rue du Bouloi, No. 19; Erzeugung von Schnüren und Zeugen, vorzüglich aber von Papier aus einer die Lumpen ersezenden Masse. (26. Sept. — 5 J.)*

Digitized by Google

Coré (F.) und Baillet de Sondalo (J. F.), rue de Vaugirard, No. 116; Linirung des Papiers, réglure omnibus genannt. (12. Okt. — 5 Jahre.)

Ancelin (G. J.), rue de Cléry, No. 21; eine Art wasserdichtes Papier, Lederpapier (cuir-papier) genannt. (12. Okt. — 10 J.)

Prat-Dumas und Comp., zu Couse (Dordogne); Fabrication eines Filtrirpapiers, filtre rond genannt. (12. Okt. — 10 J.)

Hatzerer (F. J.), bei Hrn. Leblanc, rue Saint-Martin, No. 285; Verfahren das Papiergeschirr oder die Holländer ihres Wassers zu entleeren. (31. Okt. — 5 J.)

Boucher (S.) und Keller (G.), rue Saint-Merri, No. 46; Maschine zum Liniren des Papiers, régleuse parisienne à chemin de fer genannt. (25. Nov. — 5 J.)

Massue (L.) und Josse (J. M.), passage du Saumon, No. 19; Verfertigung eines sogenannten ewigen Papiers, papier éternel. (2. Dec. — 5 J.)

Bouchet (H.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbessertes Verfahren um die Anwendung der Wergabfälle oder der Rükstände des Leins und Hanfs für sich allein zur Papierfabrication möglich zu machen, durch Verwandlung derselben in einen von Stengeln ganz freien, weißen Zeug. (28. Dec. — 15 Jahre.)

Artru (S.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; verbesserte Maschinen zur Papierfabrication. (28. Dec. — 5 J.)

Pappe.

Cometti (L.) und Galvani (S.), rue Neuve-des-Capucines, No. 8; Fabrication der Leinwandpappe (carton-toile) in Relief. (16. März — 5 J.)

Parketböden.

Mad. Wacrenier (P.), von Brüssel, bei Mad. Wacrenier zu Roubaix (Nord); Parketböden von vorher gefärbtem Holz, durch dessen Vereinigung Mosaikzeichnungen und eingelegte Arbeit ausgeführt und Stikereien auf Stramin nachgeahmt werden können. (7. Mai — 5 J.) *

Terzuolo (F. P.), rue Madame, No. 50; eine Art auf Rippen beweglicher Parketböden. (12. Okt. — 15 J.)

Pelzwerk.

Gautier (J. H.), zu Amiens (Somme); mechanisches Verfahren, auf Geweben die getigerte Zeichnung der Leopard- und anderer Thierfelle auf das Genaueste hervorzubringen. (30. Sept. — 5 J.)

Perrüken.

Bauris (A.), zu Lyon (Rhône); sogenannte unveränderliche Perrüken mit Feder. (7. Mai — 5 J.)

Broise (H.), zu Lyon (Rhône); unveränderliche Perrüken und Tupes auf Zeugzwikeln (en tissu en coin). (12. Mai — 5 J.)

Pfeifen.

Géré (B.), passage Tivoli, No. 17; Pfeifenröhre mit Condensator. (2. Dec. — 5 J.)

Pferde.

Ducimetière (G.), zu Batignolles-Monceaux, bei Paris; Verfahren des Pferdebeschlags. (24. Sept. — 5 J.)

Maldant (A.), zu Chapelle-St.-Denis, bei Paris; Vorrichtung statt der Ringe und Querstängchen an den Krippen der Pferde, guide-longe genannt. (28. Sept. — 10 J.)

Pflanzenstoffe, Conservirung derselben.

Truffaut (H.), rue Favart, No. 8; Conservation der der Verbrennung und andern Verderbens fähigen Pflanzenstoffe durch Auflösungen metallischer oder erdiger Substanzen. (5. Okt. — 10 J.) *

Pflasterung.

Westmacott (A. B.), rue du Mont-Thabor, No. 9; Holzpflaster, pavé

Digitized by Google

textile en bois de Pinkins genannt, und Verfahren das zum Straßenbau geeignete Material mit einander zu verbinden. (17. Jan. — 5 J.) *

Farcot (M. J.), rue Moreau, No. 1; Maschine zur Verfertigung der Holzpflasterstöke. (10. März — 5 J.)

Miller Thery (P. B.), zu Nancy (Meurthe); Pflasterung mit incrustirtem Marmor, Erdharz und Marmorstükchen aller Farben. (16. März — 15 Jahre.)

Benoît-Dulaurier (J. P.), rue Bayard, No. 4; Pflasterung mit geneigten Holzklözen. (21. Sept. — 15 J.)

Daly (C.), rue Furstemberg, No. 6; neues Pflasterungssystem. (13. Jun. — 5 Jahre.)

Sorel (S. T.) und Lamantère (C.), rue des Trois-Bornes, No. 11; Holzpflasterung. (26. Sept. — 10 J.)

Hediard (A.), rue Taitbout, No. 19; Pflasterung mit senkrechtstehenden Hölzern. (26. Sept. — 10 J.)

Lepage (C. F.), zu Batignolles-Monceaux, bei Paris; Pflasterung mit Holz und Sandstein, Pavage mixte genannt. (30. Sept. — 15 J.)

Mazeron (M. C.), zu Neuilly, bei Paris; verbesserte Holzpflasterung. (30. Sept. — 15 J.)

David (C.), zu Grenelle, bei Paris; Pflasterung mit verbundenen senkrechtstehenden Hölzern und Maschinen zur Verfertigung dieses Pflasters. (5. Okt. — 15 J.)

Baraban (J. E. B.), rue St.-Honoré, No. 285; Pflasterung mit senkrechtstehenden und geneigten Hölzern. (7. Okt. — 5 J.)

Magnan (P. F.), zu Aix (Rhônemündung); Pflasterung mit in mehreren Richtungen geneigten Hölzern. (31. Okt. — 15 J.) *

Bellu (A.), rue du Faubourg St.-Denis, No. 178; verbesserte Holzpflasterung. (14. Dec. — 10 J.)

Siehe auch Platten.

Pflüge.

Lemaire, zu Fresnes-lès-Montauban (Pas de Calais); Verbesserung des sogenannten brabantischen Pflugs. (19. April — 5 J.)

Photographie.

Belfield-Lefevre (H.), Deleuil (C.) und Callas (M.), rue du Pont-de-Lodi, No. 8; auf galvanischem Wege erzeugte photographische Platten, welche die bisherigen übertreffen. (26. Jul. — 10 J.)

Leotard de Leuze (P. C.), rue Poissonnière, No. 31; Verfahren die durch das Daguerreotyp erhaltenen Bilder auf der Platte selbst zu coloriren. (21. Sept. — 10 J.)

Plagniol (A.), rue Pastourelle, No. 50; verbesserte sogenannte têtes objectifs parallèles mobiles für photographische Apparate. (30. Sept — 5 J.)

Lecocq (E.), rue du Coq-Saint-Honoré, No. 2; Colorirung der Daguerreotypbilder mit Aquarellfarben. (2. Dec. — 5 J.)

Physikalische Instrumente.

Thomas (C.), zu Rouen (untere Seine); metrisches Aräometer und Gravimeter. (31. Dec. — 5 J.)

Pianoforte.

Stewart (J.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der geraden Pianofortes. (24. März — 10 J.) *

Selmini (J.), rue Saint-Louis, No. 89, au Marais; Anbringung von Steghaken (agrafes à chevalet) an den geraden Pianofortes und Pianinos (12. Okt. — 5 J.)

Becker (J. B.) und Chemin (F.), bei Hrn. Leblanc, rue Saint-Martin, No. 285; senkrechte Pianofortes mit oder ohne Spiegelverzierung, von der Kraft der Flügel, und nur den Raum eines gewöhnlichen Schrankes einnehmend. (31. Okt. — 5 J.)

Digitized by Google

Platten.

Lemire (J. A.), rue Hauteville, No. 15; Belegung des Bodens mit Holzplatten, Lignistal genanntes System. (24. Jan. — 15 J.)

Plumeaux.

Pros (J. B.), rue Quincampoix, No. 11; Verfertigung von Plumeaux mit jeder Sorte Federn. (24. Jan. — 5 J.)

Porzellan.

Vieillard (J.), zu Bordeaux (Gironde); Apparat zum Decantiren und Austrokneu der Porzellan-, Fayence- und Steingutmasse ꝛc. (19. Jul. — 5 J.)

Pressen.

Schuyten, zu Lille (Nord); System einer Copirpresse. (5. März — 5 J.)*

Roffignol (R.), zu Lyon (Rhône); Verfertigung und Befestigung geschnittener Bronzeschrauben, äußerlich wie innerlich, in den gußeisernen Pressebögen jeder Größe. (4. Jun. — 5 J.)

Collas (A.), rue Nôtre-Dame-des-Champs, No. 25 bis; Verfertigung voller und hohler Cylinder und Prismen jeder Form, Leistwerks ꝛc. aus allen plastischen Massen, durch das mechanische Mittel der Kastenpresse. (12. Sept. — 10 Jahre.)

Pult.

Aubarède (A. P.), zu Bordeaux (Gironde); Pultstok. (5. Okt. — 5 J.)

Pumpen.

Tifferant (J.) und Charles (C.), zu Orleans (Loiret); Pumpe ohne Kolbenreibung. (31. Jan. — 15 J.)

Gouthière (N.), zu Vaucouleurs (Meuse); System einer Feuerspritze. (28. März — 5 J.)

Tifferand (F.), zu Auronne (goldne Küste); hydraulische Pumpe. (12. April — 10 Jahre.)

Lemarquière (C. A.) und Reclus (J. A.), rue Montpensier, No. 54; System stetiger Wasserstrahlen ohne Stöße, anwendbar für jeden Apparat, wo ein stetiger und gleichförmiger Strahl nöthig ist, wie bei Pumpen, Leitungsröhren, vorzüglich aber Sprizen. (19. April — 5 J.)

Redigoli (D. A.), zu Havre (untere Seine); Pumpe für Handelsschiffe. (19. April — 5 J.)

Mlle. Chiris (M.), zu Troyes (Aube); verbesserte Bramah'sche Pumpe und Anwendung derselben als sogenannter hydraerolischer Motor. (12. Mai — 10 Jahre.)

Chiffareit (J. B.), rue du Faubourg-St.-Martin, No. 126; soufflet hydraulique genannte Pumpe. (9. Aug. — 10 J.)

Marin, d. ält., zu Bordeaux (Gironde); Druk- und Saugpumpe, pompe industrielle et de sauvetage genannt. (30. Sept. — 10 J.)

Perrier (C.), zu Avignon (Vaucluse); doppeltwirkende hydraulische Pumpe. (5. Okt. — 5 J.)

Augelby (A.), zu Bordeaux (Gironde); hydraulische Pumpe, pompe Augelby genannt. (7. Okt. — 15 J.)

Miannay (C. B.), rue des Gravilliers, No. 39; neue Art Pumpe. (28. Dec. — 10 J.)

Sarrazin de Montferrier (A.), rue Furstemberg, No. 3; rotirende Pumpe, für Dampf und Wasser anwendbar. (31. Dec. — 15 J.)

Lebrun (J. P.), zu Marseille, bei Paris; Verfahren, die Schaufeln in krummlinigen Räumen behufs der Pumpen wirken zu lassen. (31. Dec. — 5 J.)

Räder.

Way (B.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction der Apparate zum Sperren und Aushemmen der Wagenräder. (7. Febr. — 5 J.) *

Gobert (J. F.) und Chapelin (P. G.), bei Hrn. Leblanc, rue Saint-Martin, No. 285; Anwendung cylindrischer geneigter Ebenen oder schiefer Flächen

Digitized by Google

vor oder hinter den Wagenrädern, um alle etwa auf ihrem Wege befindlichen Körper wegzuschaffen. (12. April — 15 J.)

Pétrie (J.), von Rochdale, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der Räder und ihrer Reife für Eisenbahnwagen. (12. April — 15 J.)

Poole (M.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Fabrication der Achsen und Räder für Eisenbahnwagen. (5. Okt. — 10 Jahre.) *

Roulliet (C.) und Gascuel, zu Lyon; System muffförmiger Rollen oder Walzen, welche statt der Räder an Locomotiven und Eisenbahnwägen angewandt werden sollen. (15. Okt. — 15 J.)

Jackson, Gebrüder, zu Rive-de-Gier (Loire); Anwendung des Gußstahls zur Verfertigung der Schienen, womit die Räder der Locomotiven und Waggons beschlagen werden. (14. Dec. — 5 J.)

Herbault, d. ält. Sohn, zu Poitiers (Vienne); System von Wagenradbüchsen. (28. Dec. — 5 J.)

Rahmen.

Von Rees (J. A.), rue Montmartre, No. 148; Maschine und Presse zu Leistwerk und Masse zur Verfertigung von Rahmen und allen Arten Ornamenten. (16. März — 10 J.) *

Jouin (P. A.), rue Beautreillis, No. 10; Teigmasse, zur Verfertigung von Rahmen und anderen Kunstgegenständen. (19. Okt. — 10 J.)

Räumung, siehe Hohlschaufeln.

Rasirmesser.

Signard (J. B.), rue du Four-St.-Germain, No. 32; Composition oder künstlicher Stein zum Wezen der Rasirmesser. (14. Jul. — 5 J.)

Rechauds.

Chaussenot, d. ält. (H. B.), passage Violet, No. 2; Réchaud à foyers concentriques, ein Apparat zum Erwärmen von Flüssigkeiten mittelst Weingeist. (24. Jan. — 5 J.)

Rechenmaschinen.

Bonnes (M. A.) und Foch (J.), zu Toulouse (obere Garonne); mathematische Maschine, additionneuse genannt. (12. Sept. — 10 J.)

Maurel (L. Z.), place du Palais-Royal, No. 229; Rechenmaschine. (31. Dec. — 15 J.)

Recipient.

Loba (F.) und Bourret (M.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; System eines regulirenden Recipienten zum Umgießen und regelmäßigen Ablaufenlassen von Flüssigkeiten. (15. Nov. — 10 J.)

Regenschirme.

Taysse (E.) und Deymarie (E.), rue du Vieux-Colombier, No. 5; Schieber für Regen- und Sonnenschirme. (28. März — 5 J.)

Marcadée (J. B.), rue du Montblanc, No. 4; Regenschirm mit sich drehender Ruß. (29. April — 10 J.)

Gibus (A.), rue Vivienne, No. 20; eine Art Stokparapluies. (12. Sept. — 10 Jahre.)

Regulator.

Destigny, ält. Sohn, und Langlois (A. F.), zu Rouen (untere Seine); Regulator zum Reguliren der Geschwindigkeit der Feuersprizen und hydraulischen Maschinen, so verschieden auch der von denselben zu überwindende Widerstand seyn mag. (8. Sept. — 10 J.)

Reiben.

Dessaule (N. A.), rue du Faubourg-St.-Martin, No. 66; Maschine zum Reiben der Farben, der Chocolade und anderer Körper. (19. April — 5 Jahre.)

Digitized by Google

Rettungsapparate.

Biau (J. B.), zu Harfleur (untere Seine); Rettungsapparat, hydrosta genannt. (24. Jan. — 10 J.)

Godde und Lebrun, rue Neuve-des-Mathurins, No. 34; Rettungsgürtel, ceinture nautile genannt. (29. April — 10 J.)

Barré (J.), zu Grasville-l'Heure (untere Seine); Rettungsmaschine. (24. Sept. — 5 J.)

Riechwässer.

Batilliat (P.) und Mâcon (Saône und Loire); sogenannte orientalische, aromatische Mischung, welche im Munde ein andauernd wohlthuendes und angenehmes Gefühl hervorbringt. (29. April — 10 J.)

Röhren.

Bergeron, Hutter und Comp., zu Rive-de-Gier (Loire), Verfertigung gläserner Röhrenleitungen für Wasser und Gas. (28. Dec. — 10 J.)

Russell (T. H.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Verfertigung zusammengeschweißter Eisenröhren. (9. Nov. — 10 J.)*

Gruat (F.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16, verbesserte Fabrication beliebig langer gezogener Bleiröhren. (2. Dec. — 5 J.)

Saktücher.

Legrand-Gaille (J. L.), zu Saint-Quentin (Aisne); Batistsaktücher mit Bordüren von durchbrochenen Spizen und sogenannten brochures au plumetis. (30. Aug. — 5 J.)

Sägen.

Thouard (G. J.), rue Montholon, No. 19; rotirende Säge. (30. Sept. — 15 Jahre.)

Salz.

Ellis (G.), von Broomsgrave in England, bei Hrn. Perpigna, rue Choiseul, 2ter; verbesserte Fabrication des Salzes. (31. Jan. — 5 J.)*

Samen.

Benet (F. R.), rue Traversière-Saint-Antoine, No. 9 bis; Maschine zum Mahlen der Oehl- und anderer Samen. (5. April — 5 J.)

Sammt.

Ollat (A.), zu Lyon (Rhône); Verfahrungsarten zum Moiriren des Sammts und anderer Zeuge, welche für sich allein nicht moirirt werden können. (7. Mai — 5 Jahre.)

Särge.

Rousselle Agnus (C.), zu Gondrecourt (Meuse); Verfertigung gußeiserner Särge. (4. März — 10 J.)

Sattlerei.

Jouaffard (A.), zu Lyon (Rhône); Verfertigung metallener Scheuleder für Pferde. (28. März — 5 J.)

Roux Duremère (J. B.), rue Michel-le-Comte, No. 33; Anwendung von Kautschuk und Luft bei Sattlerwaaren. (23. Mai — 15 J.)

Clément (F.), rue du Faubourg St.-Antoine, No. 190; Pferdkummete mit Federn, um die Heilung am Hals verwundeter Pferde zu befördern. (8. Sept. — 5 Jahre..)

Säugung.

Duquesnoy (J. B.), rue du Faubourg-Saint-Denis, No. 85; ein Art Saugfläschchen, biberon régulateur genannt. (28. Jun. — 10 J.)

Antier (J. B.), zu Amiens (Somme); Säugvorrichtung. (12. Sept. — 10 Jahre.)

Digitized by Google

Schaufeln.

Lamotte-Gautier, zu Daigny (Ardennen); Verfertigung von Erdschaufeln, escoupes genannt. (29. April — 10 J.)

Schieferplatten.

Denis (L. A.), rue des Gravilliers, No. 10; Verfertigung künstlicher Schieferplatten. (9. Aug. — 5 J.)

Schießgewehre.

Lange de Beaujour (J.), rue de Bellefond, No. 14; Schießgewehre mit mehreren, in einem Laufe übereinandergebrachten Ladungen. (14. Jan. — 10 Jahre.)

Bonnefoy (C.) und Murat (J.), zu St. Etienne (Loire); Maschine zur Verfertigung künstlicher Dessins, wellenförmiger sogenannter croisirter Damascirung, Bänder u. dgl. auf Flinten- und Pistolenläufen. (28. März — 5 J.)

Gaudon Aubry, zu Reims (Marne); Percussionsflinte mit Schieber (à coulisse ou bascule) mit mehreren Ladungen in einem Laufe. (19. April — 15 Jahre.)

Pidault (M.), aux Batignolles-Monceaux, bei Paris; verbesserte Flinten, welche durch die Schwanzschraube geladen werden. (13. Jun. — 15 J.)

Thibert (A. P.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; Verbesserungen an der Flinte, welche man koptypteur nennt und in der Zusammensezung ihres stetigen Zündkrauts. (9. Aug. — 15 J.)*

Gonon (A.), zu Perpignan (Ostpyrenäen); neue Flinte. (31. Okt. — 10 Jahre.)

Schießpulver.

Hall (W.), zu Woolwich, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserter Kasten zur Aufbewahrung des Schießpulvers; auch zu Mundvorräthen anwendbar. (12. April — 5 J.) *

Key (Th.), von London, bei Hrn. Brieusset, place des Victoires, No. 4; verbesserte Büchsen zur Aufbewahrung des Schießpulvers. (25. Nov. — 5 Jahre.) *

Schiffbau.

Couran, d. Sohn, und Arman, zu Bordeaux (Gironde); Schiffswerften-Bassin zur Aufnahme von Schiffen, welche untersucht, beschlagen oder reparirt werden sollen. (12. April — 10 J.) *

Schifffahrt.

Haüy (P. J.), zu Aix (Rhônemündung); neues System der Dampfschifffahrt. (31. Okt. — 10 J.) *

Schiffe.

Walsh (J.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Beschüzung der Schiffe vor dem Verderben durch das Seewasser oder die Insecten. (23. April — 15 J.)

Huau (L. F.), zu Brest (Finistère); System elastischer Taljereepe der Wandtaue. (26. Febr. — 10 J.)

Billain (A. C.), zu Havre (untere Seine); hublot de navire. (29. April — 5 Jahre.) *

Beleguie (J. G.), zu Douarnenez (Finistère); ridage bimode, um am Bord der Schiffe die Wandtaue und Stage zu spannen. (23. Mai — 15 J.)

Huau (L. F.), zu Brest (Finistère); Verfahren, die Schiffmaste zusammenzufügen. (31. Jan. — 15 J.)

Poole (M.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Construction gewisser Schiffe, um das Umsichgreifen von Feuersbrünsten zu verhindern, und die Temperatur im Innern des Schiffs zu reguliren. (30. Sept. — 10 Jahre.) *

Siehe auch Fahrzeuge.

Schilde.

Millot (J. J.), zu Lyon (Rhône); Lettern (à filets et à facettes versiculaires) zu Schildern. (12. Sept. — 5 J.)

Digitized by Google

Schlösser.

Newton (W.), von London, bei Hrn. Perpigna, rue Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der Schlösser, Klinken u. dgl. für Thüren, Gitter u. s. f. (10. März — 15 J.) *

Graff (P.), rue du Renard-Saint-Sauveur, No. 9; Schloß, welches durch keinen Hakenschlüssel geöffnet werden kann. (28. März — 5 J.)

Doubet (A. B.), zu Orival (Somme); eine neue Art Schloß. (8. Sept. — 5 J.)

Manessier Poultier (L. P.), zu Abbeville (Somme); Schloß mit beweglichem Riegel. (24. Sept. — 5 J.)

Paillette (L.), rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, No. 25; mechanisches Schloß. 28. Sept. — 5 J.)

Doyen (A. L.), rue Saint-Guillaume, No. 5; verbesserte Schlösser. (18. Sept. — 5 J.)

Picard (A.), zu Bourg-la Reine (Seine); eine Art Fallriegel für jede Art Verschließung, insbesondere von Läden ꝛc. (5. Okt. — 5 J.)

Schlüssel.

Somborn und Comp., zu Boulay (Mosel); Schlüssel mit Feder und Verzahnung. (28. Dec. — 5 J.)

Schnallen.

Leriche (P. A.), rue St.-Martin, No. 156; verbesserte Fabrication der Schnallen. (24. Sept. — 5 J.)

Schneideisen.

Fourneyron (B.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Verbesserungen an Schneideisen und Schraubenbohrern. (12. Okt. — 15 J.) *

Davies (J.), von Manchester, bei Hrn. Perpigna, rue Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der Schneideisen. (23. April — 10 J.) *

Schönheitsmittel.

Janisset (A.), rue Neuve-des-Petits-Champs, No. 55; Vorschrift zu einer Schminke, Crème du Liban genennt. (19. April — 5 J.)

Dusler (A.), rue du Coq.-St.-Honoré, No. 13; Bereitung eines enthaarenden Schönheitsmittels. (2. Dec. — 5 J.)

Vincent (F. D.), rue du Bac, No. 45; Paste zum Zartmachen der Hände und ihrer Bewahrung vor Frostbeulen. (31. Dec. — 5 J.)

Schrauben.

Warren (O.), von London, bei Hrn. Crousse, zu Roubaix (Nord); verbesserte Maschinen zur Verfertigung der Schrauben. (7. Mai — 5 J.) *

Duméry (G. J.), rue St. Merré, No. 46; Maschinen zur Fabrication von Holzschrauben. (21. Sept. — 10 J.)

Schraubenschlüssel.

Perret (L.), zu Saint-Louis (Oberrhein); Schlüssel zum Anziehen und Losmachen der Schrauben. (16. März — 5 J.)

Schreiben.

Beau (R. J.), rue Saint-Pierre-Montmartre, No. 12; Verfahren und Apparate zum augenblicklichen Copiren von Schriften durch bloße Berührung, ohne alle Presse oder jede andere Copirmaschine, der elektrochemische Copist genannt. (29. April — 5 J.)

Boulon, Gebrüder; rue Saint-Honoré, No. 345; Vorrichtung zum Copiren aller Schriften ohne Presse, Genograph genannt. (13. Jun. — 5 J.)

Lachave (J. J.), rue Fontaine-St. Georges, No. 11; Schreibtäfelchen zum Primärunterricht, tablette cristalline genannt. (12. Sept. — 5 J.)

Villemot (L.), zu Champlitte (obere Saône); Verfahren die Schriften zu verdoppeln, copiste simultané genannt. (5. Okt. — 5 J.)

Schreibfedern.

Dorville (A. L.), rue des Fossés-Montmartre, No. 6; Verfertigung natürlicher bronzirter Federn. (26. Jul. — 5 J.)

Mallat (J. B.), rue Neuve-Saint-François, No. 4; eine Art unveränderlicher Schreibfedern. (30. Sept. — 10 J.)

Digitized by Google

Schwanzhämmer.

Schneider, Gebrüder, zu Creuzot (Saône und Loire); eine Maschine, verticaler Dampfhammer, marteau vertical à vapeur genannt. (19. April — 5 Jahre.)

Schwärze.

Levalleye (P. F.), rue des Fossés-Saint-Jacques, No. 14; Fabrication einer mineralischen Schwärze. (28. Dec. — 10 J.)

Schwefel.

Mad. Larguier, zu Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme); Reinigung des Schwefels und Verfertigung chemischer Zündhölzchen. (30. Sept. — 10 J.)

Schwimmen.

Prince (A.), von London, bei Hrn. Duret, rue Vide-Gousset, No. 4; verbessertes Verfahren, menschliche Körper und andere schwimmend zu retten. (23. Mai — 5 J.)

Seewasser.

Leriche (J. E.) und Pasquier (J.), zu Fécamp (untere Seine); Verfahren das Seewasser zu reinigen und gashaltig zu machen. (30. Aug. — 5 J.)

Seide.

Pihen (E.), zu Lyon (Rhône); Maschine, um jede Art Fäden, namentlich die der Gräz- und gezwirnten Seide, in regelmäßige Strähne zu verwandeln. (12. Mai — 10 J.)

Tardy, Vater und Comp., zu Valence (Drôme); filières et boutons socles, um das Drehen und Zwirnen der Seide zu erleichtern. (4. Jun. — 5 Jahre.)

Perlet (J.), zu Salernes (Var); Haspel zum Filiren der Seide. (24. Sept. — 5 J.)

Monteilhet (F. X.), zu St.-Paul-Trois-Châteaux (Drôme); Maschine zur Erleichterung des Zwirnens der Seide. (30. Sept. — 5 J.)

Perinetti (C.), bei Hrn. Montaud zu Lyon; mechanische Spindel zum Mouliniren der Seide. (5. Okt. — 5 J.)

Ferand, Vater und Sohn, zu Lyon (Drôme); gläsernes Purgirgefäß (purgeoir) mit Mechanismus für die Seide. (7. Okt. — 5 J.)

Martin (P. J.) und Milon (J. F.), zu Vaucluse (Vaucluse); verbesserte Mechanismen zum Zwirnen der Seide. (7. Okt. — 5 J.)

Locatelli (L. M.), zu Charonne bei Paris; System des Strekens der Seide. (12. Okt. — 15 J.)

Combier (C. F.), zu Charenton-Saint-Maurice, bei Paris; Stuhl um Nähseide und andere Garne von Hand zu zwirnen. (24. Okt. — 15 J.)

Lapeyrouse (R. M.), zu Vigan (Gard); Verfahren, den größten Theil der als Frisons abgehenden Seidensubstanz der Cocons in Seidenfäden umzuwandeln. (2. Dec. — 5 J.)

Arnaud (J. A.), zu Lyon (Rhône); Ermittelung der Betrügereien, welche mit der Seide beim Zwirnen und Färben vorgehen können. (28. Dec. — 10 J.)

Seidenwürmer.

Richard (J. B.), zu Tournon (Ardeche); Einrichtung der Magnanerien zur Seidenzucht. (26. Febr. — 10 J.)

Seife.

Tanneur (P.), zu Marseille (Rhônemündung); Apparat zum Kochen und Marmoriren der sogenannten Marseiller Seife. (24. Jan. — 15 J.)

Cottan (J. F.), zu Passy, bei Paris; Anwendung gewisser Substanzen zur Seifenfabrication, welche bisher nicht dazu benuzt wurden. (24. Jan. — 10 Jahre.)

Levot (J.), passage Choiseul, No. 55; sogenannte savon au lichen. (7. Febr. — 5 J.)

Michel (J. L.), zu Marseille (Rhônemündung); Verfahren das Palmöhl zu entfärben und zur Seifenbereitung geeignet zu machen. (4. März — 15 J.)

Digitized by Google

Lemire (P. C.), rue des Martyrs, No. 52; Verfahren zur Seifenfabrication. (7. Mai — 10 J.) *

Chabot (P. J.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Seifenfabrication. (8. Sept. — 10 J.) *

Coffignon (C. L. J.), rue Vieille-du-Temple, No. 24; Fabrication von Seife aus animalischen, vegetabilischen und mineralischen Substanzen, der sogenannten savon extra-minéral. (12. Okt. — 5 J.)

Siegellak.

Davin (M.), von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Bereitung des Siegellaks. (26. Febr. — 15 J.) *

Signale.

Fyfe (Th.), zu London, bei Hrn. Landron, rue des Fossés-Montmartre, No. 3; Reglement für Signale auf Eisenbahnen, Schiffen zur See ꝛc. (7. Mai — 5 Jahre.)

Soda siehe Natron.

Sommerläden.

Petit (N. B.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 54; au marais; Mechanismus zum Oeffnen und Verschließen von Sommer- und andern Läden, Thüren ꝛc. (5 Okt. — 10 J.)

Mantangerand, zu Joigny (Yonne); Verfertigung der genannten Marionetten, welche zur Bewegung der Sommerladenlatten dienen. (31. Dec. — 5 Jahre.)

Spangen.

Stocker (A.) und Rowley (C.), von Birmingham, bei Hrn. Coutan, rue Beautreillis, No. 78; verbesserte Kleiderspangen. (19. April — 5 J.) *

Daval (C. J.), rue Amelot, No. 52; Fabrication flacher Spangen durch mechanisches Verfahren. (19. April — 15 J.)

Labouriau (P. C.), rue Saint-Honoré, No. 340; neue Art Spangen. (23. Mai — 5 J.)

Ognard (C. J.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; eine Art Spange, cliquet-fermoir genannt. (26. Sept. — 10 J.)

Spanioletten.

Boutté (P. J.), rue Saint-Honoré, No. 299; System Cremoneser Spanioletten (espaniolette-crémone). (15. Okt. — 10 J.)

Spiele.

Loysel (C.), rue Bretonvilliers; verbesserte Gestalt der Schachspielfiguren. (12. April — 5 J.)

Hermier, zu Monteux (Vaucluse); kleiner Mechanismus, welcher zu gleicher Zeit die Points der Billardspieler und die dem Billardbesitzer zu bezahlenden Partien markirt. (2. Dec. — 5 J.)

Théaulon (C. L.), rue Cassette, No. 17; neues Spiel. (28. Dec. — 5 Jahre.)

Spinnerei.

Fourneyron (B.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Maschinen zum Grob- und Feinkrempeln und -Spinnen der Baumwolle, des Flachses, der Wolle und Seide. (24. Jan. — 15 J.) *

Chauviert (H. J.), zu Rouen (untere Seine); stetig wirkende Baumwollspinnmaschine. (24. Jan. — 5 J.)

Schlumberger (N.) und Comp., zu Guebwiller (Oberrhein); Mulljenny genannte Maschine zum Spinnen der Baumwolle, Wolle und anderer Faserstoffe. (7. Febr. — 15 J.)

Ringuenet (A. D.) und Helan (H.), zu Louviers (Eure); Lade zur Anwendung continuirlicher Krazenloken bei der Fabrication der Tuchfäden. (4. März — 5 J.)

Caron (P. J.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 157; Auslösung (détente ou débrayage) der Spindeln durch Getriebe, als Verbesserung an den

Digitized by Google

stetig wirkenden Maschinen zum Spinnen und Zwirnen der Baumwolle, Wolle, des Hanfes, Flachses ꝛc. (4. März — 5 J.)

Henriot, Gebrüder, zu Reims (Marne); continuirliches Band von gekardätschter Wolle oder Baumwolle. (16. März — 5 J.)

Chapsal (F.), zu Corbeil (Seine und Oise); Verfahren die zur Fortpflanzung der Bewegung in den Spinnmaschinen dienenden metallenen Cylinder oder Trommeln in einem oder mehreren Stüken zu verfertigen. (28. März — 5 Jahre.)

Picquot, d. Sohn (J. B.), zu Rouen (untere Seine); verbesserte Construction der stetig wirkenden Baumwollspinnmaschine. (5. April — 5 J.)

Ricard (F.), zu Rouen (untere Seine); Mulljennystuhl zum Spinnen der Baumwolle und Wolle. (12. April — 10 J.)

Brosson (A. D.), zu Boulogne-sur-Mère (Pas de Calais); System einer Flügelspindel, zum Spinnen aller Arten Faserstoffe auf mechanischen Stühlen. (12. April — 15 J.)

Lemesre (J. B.), zu Roubaix (Nord); System von Supports und Dekeln für Spinnmaschinen. (23. Mai — 5 J.)

Cadet (E.), zu Reims (Marne); mechanischer Aufwinder für Wolle und Baumwolle. (14. Jun. — 15 J.)

Colliére (O.), zu Angecourt (Ardennen); Maschine zum Spulen des Garns kardirter oder gekämmter Wolle von den Spindeln auf Einschußspulen und Anwendung lezterer zur Verfertigung des Zwirns, doppelten und jaspirten Garns auf Mulljennystühlen. (19. Jul. — 5 J.)

Jacquet (L.), zu Falaise (Calvados); Mechanismus zum Abhaspeln, Doubliren und Zwirnen des Baumwoll- und Wollengarns. (28. Sept. — 10 J.)

Flint (J. J.) und Pitet (A.), rue Bourbon-Villeneuve, No. 26; Verfahren thierische Faserstoffe zu spinnen. (30. Sept. — 15 J.)

de Jongh (E.), zu Lautenbach (Oberrhein); Verbesserungen an der sogenannten Mulljenny- und Vorspinnmule, um die Beihülfe eines Spinners zu ersparen. (30. Sept. — 15 J.)

Dietch (J. G.), zu Straßburg (Niederrhein); stetige Loken-Maschine (5. Okt. — 5 J.) *

Bérard (H. E.), zu Mirmande (Drôme); Reinigungsvorrichtung (purgeoir) für Spinnereien. (5. Okt. — 5 J.)

Deregnancourt, zu Roubaix (Nord); neue Zwirnmaschine. (7. Okt. — 5 Jahre.)

Armengaud (Ch.), rue Saint-Louis, au Marais, No. 34; Maschine zum Reinigen und Zausen der Wolle und Baumwolle. (12. Okt. — 15 J.) *

Masson (F. N.), zu Rouen (untere Seine); System zum Reguliren und Erleichtern der Bewegung des Wagens bei den großen Mulljennystühlen. (2. Dec. — 5 Jahre.)

Sporne.

Morel (A.), zu Vienne (Isère); Sporn mit Klammer (à crampon). (16. März — 5 J.)

Stärkmehl.

Colman (J.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Bereitung des Stärkmehls. (5. April — 10 J.)

Siehe auch Kartoffelstärkmehl.

Stege (an Pantalons).

Maillot (P. D.), rue Montmartre, No. 135; neue Art Stege. (12. Okt. — 5 Jahre.)

Monnet (J.), rue de Bussy, No. 6; neue Art Stege. (8. Dec. — 5 J.)

Belloc (J.), zu Bordeaux (Gironde); Spangenstege. (4. März — 5 J.)

Siehe auch Hosenträger.

Steine.

Monier (E. M.), rue Bayard, No. 18; Maschine zum Brechen, Spalten und Schneiden der harten Steine. (7. Okt. — 5 J.)

Siegfried (E.), zu Straßburg (Niederrhein); Maschine zum Spalten und Schneiden der Bausteine. (21. Dec. — 10 J.)

Digitized by Google

Steine, künstliche.

Perrot (H.) und Malbec (A.), rue de Barillerie, No. 1; Composition eines künstlichen Steines, zum Gebrauch als Mühl- oder Schleifstein, oder als Feile. (31. Okt. — 10 J.)

Stikerei.

Mad. Horrer (L.), zu Nancy (Meurthe); sogenannte Horrer'sche Stikerei. (10. März — 5 J.)

Stöpsel.

Bacon (G.), zu Epernay (Marne); Zubereitung der Stöpsel, so daß sie das Ausfließen verhindern. (24. Jan. — 5 J.)

Molinie (F.), bei Hrn. Armengaud, rue St.-Louis, No. 34; Maschinen zur Fabrication der Korkstöpsel. (19. April — 15 J.)

de Saillet (C.), rue du Faubourg-St.-Honoré, No. 1; Schneidmaschine für Korkstöpsel. (23. Mai — 10 J.)

Mlle. Moreau (A.), zu Mans (Sarthe); Maschine zur Korkstöpselfabrication. (14. Jul. — 5 J.)

Bieyres (J.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Maschinen zur Fabrication der Korkstöpsel. (9. Aug. — 15 J.) *

Poole (M.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verfertigung von Stengeln oder festen Bündeln aus faserigen Substanzen, um Flaschenstöpsel daraus zu machen. (24. Sept. — 15 J.) *

Straßen.

Bénitien (J. N.), zu Sorgues (Vaucluse); Maschine zum Brechen der Kieselsteine behufs des Straßenbaues. (26. Jul. — 10 J.)

Straßentafeln (écriteaux.)

Mercier, d. jüng. (A.), zu Lyon (Rhône); plaque perpetuelle, worauf die Benennung einer Straße, eines Plazes ꝛc. verzeichnet ist. (24. März — 5 J.)

Strumpfwirkerstühle.

Caird (J.), zu Dumfries (Schottland), bei Hrn. Landon, rue des Fossés-Montmartre, No. 3; verbesserte Strumpfwirkerstühle. (31. Okt. — 15 Jahre.)

Jouve, von Brüssel, bei Hrn. Delebicque, zu Lille (Nord); einfacher Strumpfwirkerstuhl. (9. Nov. — 15 J.)

Lechocq (F.), zu Saint-Maur (Oise); mechanische Platte für Strumpfwirkerstühle. (14. Jul. — 5 J.)

Talg.

Delaunay (A. T.), zu Marseille (Rhônemündung); Schmiere, oxygenirter Talg, suif oxygène genannt. (12. April — 5 J.)

Pochon (P.), zu Chapelle-Saint-Denis, bei Paris; Verfahrungsarten zum Schmelzen des Talgs. (31. Okt. — 10 J.) *

Bauve (C. P.), rue de Vaugirard, No. 9; Verfahren den Talg in zwei verschiedene Theile zu trennen. (8. Dec. — 5 J.)

Tapeten.

Micon (A.), rue de Meaux, No. 12; barrière du Combat, extra muros; bewegliche Tapeten für alle innern Räume ꝛc. (23. April — 5 J.)

Teppiche.

Berlay (C. B.), rue Neuve-Popincourt, No. 17; Verfertigung gestickter Teppiche und Tapeten mit Mustern aller Art durch Incrustation. (12. April — 15 Jahre.)

Guillonet (C. A.), zu Vaugirard, bei Paris; Maschine zum Klopfen und Bürsten der Zimmerteppiche. (12. Mai — 10 J.)

Redarès, Gebrüder, zu Nimes (Gard); Gewebe zu Zimmerteppichen, Thürvorhängen ꝛc. (8. Dec. — 5 J.)

Digitized by Google

Thierische Substanzen, Aufbewahrung derselben.

Gagnage (E. M.) und Baud (B.), rue Neuve-St.-Etienne-du-Mont, No. 17; Conservation animalischer Substanzen. (31. Okt. — 5 J.) *

Fontainemoreau (L.), von London, bei Hrn. Balade, rue Montholon, No. 17; Reinigung aller thierischen Substanzen und Bewahrung derselben vor Verderben. (31. Okt. — 5 J.) *

Thierkohle.

Dumont (J. J.), zu la Villette bei Paris; Fabrication einer Kohle zum Entfärben des Syrups und anderer Flüssigkeiten. (23. Mai — 10 J.)

Thran, siehe Oehle.

Tintenzeug.

Delamarche (E. L.) und Sebille (E.), rue des Blancs-Manteaux, No. 16; neues Tintenzeug. (24. Jan. — 10 J.)

Perry (J.), von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Tintenzeuge. (26. Febr. — 15 J.) *

Aurenfans (J. F.), rue Corbeau No. 12bis, faubourg du Temple; verbesserte Tintenzeuge. (2. Dec. — 5 J.)

Trauben.

Philippe (E.) und Villeseque (L. D.), rue Château Landon, No. 19; Maschine zum Abbeeren der Trauben und Eintreten des Weines. (12. Mai — 10 J.)

Jalour (J.) und Molinary (J.), zu Sommail (Aude); Mechanismus zum Eintreten der Trauben und Heben derselben in die Kufe. (12. Sept. — 5 Jahre.)

Treppen.

Delalande (G. J.), zu Angers (Maine und Loire); neue Treppenconstruction. (15. Okt. — 10 J.)

Triebwerke, siehe Motoren.

Tücher.

Rowley (R.), zu Lille (Nord); Maschine zur Verfertigung von Tüchern, Teppichen ꝛc. aus Wolle, Haaren, Flaum ꝛc. (26. Jul. — 10 J.) *

Bierzy (E. B.), zu Rozoy (Seine und Marne); Apparat zum Trokнen von Tuch, dessiccateur ventilocalorique genannt. (12. Sept. — 15 J.)

Chabert (J. P.), zu Labastide-Rouairoux (Tarn); Walkmaschine für Tuche. (19. Okt. — 5 J.)

Rowley (R.), von New-York, bei Hrn. Emerson, boulevard Poissonnière, No. 14; Maschine zur Fabrication von Tüchern, Teppichen und anderen Wollengeweben. (19. Okt. — 10 J.)

Tüll.

Bibble (R.) und Birkin (R.), von Nottingham, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Vorrichtungen zur Fabrication des glatten und gestikten Tülls, auch auf Bobbinnetstühle und Mechlier Stühle anwendbar. (17. Jan. — 15 J.) *

Barley (W.), rue Saint-Fiacre, No. 5; Anwendung der Jacquardwalze bei den Bobintüllstühlen. (29. Febr. — 10 J.) *

Manigot (J.), zu Lyon (Rhône), barre mécanique genannte Maschinerie zur Verfertigung von Tüll mit Kette, welche vier Reihen biegsamer Platinen enthält. (12. April — 5 J.)

Kirk (D.), zu Caen (Calvados); verbesserte Mechlier- oder Querkettenmaschine, auf welcher Tulvalenciennes gemacht werden können. (23. April — 5 Jahre.)

Herbelot und Genet Dufay zu Calais (Pas de Calais); Verfahrungsarten zur Fabrication von Bobintüll und Lastings mit jeder Art Webestuhl. (7. Mai — 5 J.)

Digitized by Google

Marion (E.), zu Lyon (Rhône); Verfertigung von façonnirtem oder gestiktem Tüll von Seide oder Baumwolle auf den sogenannten Circular- und Leaversstühlen. (4. Jun. — 10 J.)

Keenan (J.), zu Caen (Calvados); verbesserte Bobintüllstühle nach Leavers System und Reihe von Bewegungen, um auf diesem Stuhle Mechlerspizen, den sogenannten tulle-tresse-plat-net, hervorzubringen, welche Verbesserungen auch an den andern Tüllwebstühlen angebracht werden können. (28. Sept. — 5 Jahre.)

Morel (N.), zu Saint-Pierre-lès-Calais (Pas-de-Calais); unbiegsame Walzen zur Tüllfabrication. (31. Okt. — 5 J.)

Unschlitt siehe Talg.

Uhrmacherei.

Rabiet (P. L.), zu Châlons-sur-Saône (Saône und Loire); perpetuirliches Transmissions-Mouvement und vereinfachtes Getriebe für Schlaguhren aller Art, Pendeluhren ꝛc. (24. Jan. — 10 J.)

Fabreguette (A. P.), rue Grenier Saint-Lazare, No. 6; Verfertigung abgesonderter, fixer Secundengehwerke für Pendeluhren. (31. Januar — 15 Jahre.)

Bienaymé (H.), zu Dieppe (untere Seine); hundertjährige Kalenderuhr mit Schaltjahr, welche auf demselben Zifferblatt die Monats- und Wochentage und den Monat anzeigt. (29. April — 10 J.)

Bernier (A. J.), zu Morez (Jura); Verfertigung einer 8 bis 10 Tage gehenden Wanduhr mit 40 bis 46 Centimeter Fall der Gewichte und verbesserten Schlagwerk. (24. Sept. — 10 J.)

Boquet (C. F.), rue Notre-Dame-de-Nazareth, No. 13; verschiedene Anwendungen eines Wekers und einer Stellscheibe. (24. Sept. — 5 J.)

Delor (J.), zu Mont-de-Marsan (Landes); échappement de roues de rencontre à repos für Taschenuhren. (28. Sept. — 5 J.)

Salleron (A.) und Wagner (L. E.), zu Melun (Seine und Marne); compteur photographe par secondes fixes et trotteuses zu medicinischem und chemischem Gebrauch ꝛc. (7. Okt. — 5 J.)

Deschamps (J. M.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 54, au Marais; Aufhängung à lame roulée für die Uhrmacherei. (7. Oktober — 5 Jahre.)

Bérolla, Gebrüder, rue de la Tour, No. 2; die fixen Secunden in den Unruhen der Pendeluhren anzeigender Mechanismus. (15. Okt. — 5 J.)

Cailleaux (J. A.), rue de la Poterie-Saint-Honoré, No. 19; Verbesserungen am Gangwerk der Pendeluhren. (2. Dec. — 5 J.)

Peschelocke (J. A.), zu Epernay (Marne); System um die Kraft der Treibfedern zu mäßigen und sie constant zu machen. (2. Dec. — 5 J.)

César (M. H.), zu Lorient (Morbihan); Pendeluhr mit großem Schlagwerk. (14. Dec. — 5 J.)

Perrin (E. H.), von Neuchâtel (Schweiz), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; verbesserte Construction der Chronometer, Taschen- und Pendeluhren. (14. Dec. — 15 J.) *

Rebier (J. A.), place du Châtelet, No. 2; verbesserte Taschenuhren und Taschenchronometer. (14. Dec. — 5 J.)

Ventilation.

Constant, Peugeot und Comp., zu Audincourt (Doubs); sehr wirksamer Ventilator. (7. Mai — 15 J.)

Ranteuil (A. E.), bei Hrn. Jacquet, im Conservatoire des arts et métiers; Apparat und Verfahren, um die Luft geschlossener Räume zu reinigen und frisch und athembar zu machen. (15. Okt. — 10 J.) *

Biehler (A.) und Diffe (L.), zu Guebwiller (Oberrhein); Ofen mit Centrifugalrad, welches durch warme Luft in Bewegung gesezt wird, zur Erneuerung der Luft in Zimmern, Spitälern, Trokenräumen und Werkstätten. (31. Dec. — 10 J.)

Digitized by Google

Wachskerzen.

Comers (J. M.), zu Dôle (Jura); Verfertigung von Wachskerzen und Wachsstöken. (14. Jul. — 10 J.)

Davizon (F.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 84; Mechanismus zum Wichsen oder Reiben der Wachskerzen. (19. Okt. — 5 J.)

Wachsleinwand.

Ballé (P. A.), rue de l'Arbre-Sec, No. 3; Verfertigung von Wachsleinwand für sogenannte enkaustische Malerei. (1. Jun. — 10 J.)

Waffen.

Blehée (P.), rue de Bourgogne, No. 7; System der Bewaffnung der Infanterie. (5. Okt. — 10 J.)

Siehe auch: Schießgewehre.

Waagen.

Pollet, d. Sohn (P.), zu Beaume (goldne Küste); Schnellwaage. (14. Jan. — 5 Jahre.)

Lafourcade (J. B.) und Fouque, zu Pau (niedere Pyrenäen); Construction indischer Schnellwaagen. (23. Mai — 5 J.)*

Wägen.

Wittwe Keay, zu Batignolles-Monceaux; verbesserte Construction der Wägen und Wagenachsen. (24. März — 5 J.) *

Haddan (D.), von London, bei Hrn. Duret, rue Vide-Gousset, No. 4; verbesserte Construction der Wägen, Räder und Achsen zum Dienst auf Eisenbahnen. (5. April — 10 J.) *

Carr (W.), von London, bei Hrn. Bouy, zu Belleville bei Paris; Vorrichtung, um die Eisenbahnwägen langsamer gehen und anhalten zu machen. (7. Mai — 10 J.) *

Magnus (F.), zu Besançon (Doubs); Voiture-Cheval genannter Apparat, welcher einen Stüzpunkt auf dem Boden hat und mittelst Dampf oder einer andern Triebkraft in Bewegung gesezt wird. (1. Jun. — 15 J.)

Delcambre (E.), zu Chamarande (Seine und Oise), und Breffy (A.), zu Lardy; neue Art Wagenfeder. (12. Sept. — 5 J.)

Riepce (J. M.), rue de l'Université, No. 50; Apparat, um die Wägen vor dem Umfallen zu schüzen und die Fußgänger vor dem Zerquetschtwerden unter den Rädern zu hüten. (24. Sept. — 10 J.)

Bebb (J.), von London, bei Hrn. Tackeray, rue Royale Saint-Honoré, No. 10; Construction von Omnibus zu Leichenbegängnissen. (30. Sept. — 15 Jahre.) *

Delhomme (A.), rue d'Enfer, No. 39; eine Art des Transports der Reisenden durch Wägen. (30. Sept. — 5 J.)

Armengaud, d. ält. (J. A.) und Cartier (R. G.), rue du Pont-Louis-Philippe, No. 13; Construction von Wägen. (5. Okt. — 15 J.) *

Prince (A.), von London, bei Hrn. Brieussel, rue Vide-Gousset, No. 4; Verbesserungen an den Eisenbahnwägen. (22. Okt. — 5 J.) *

Curaillet (P. J.) und Macé (P. R.), rue et île Saint-Louis, No. 1; Mechanismus für Omnibuswägen, um die Anzahl der einsteigenden Passagiere zu registriren. (12. Okt. — 5 J.)

Siehe auch: Maschinen u. s. f.

Robert (E. B.), bei Hrn. Armengaud, rue Saint-Louis, No. 34, au-Marais; Vorrichtung zur Erwärmung des innern Raumes von Wägen jeder Art. (15. Okt. — 5 J.)

Baranowski (J. J.), rue de la Chaussée-d'Antin, No. 33; Transportwagen. (19. Okt. — 5 J.)

Mittenhoff (E. C.), Rori (E. A.) und Labouré (A. E.), rue Bleue, No. 16; Construction von Wägen zum Waarentransport auf gewöhnlichen Straßen und Eisenbahnen. (19. Okt. — 5 J.)

Felix (A. L.), Boquet (L. H.) und Moreau (S. H.), rue Lepelletier, No. 11; mechanische Vorrichtung zum An- und Abspannen aller Arten Wägen. (19. Okt. — 15 J.)

Digitized by Google

Lefevre (A. C.) und Gautereau (A. C.), zu Orleans, Loiret; Mechanismus für vier- und sechsräderige Wägen, bestehend in einem Sicherheitsgestell, welches augenblicklich die Pferde ausspannt und den Wagen einhängt. (24. Okt. — 5 Jahre.)

Jemain (J.), zu Bordeaux (Gironde); sogenannter cylindrischer Karren zum Gebrauch auf lokerem Boden, Sandweg und sonst wo der Transport schwierig ist. (31. Okt. — 10 J.)

Lafont-Caillot (E. J.), rue du Marché-Popincourt, No. 102; Maschine, blérienne genannt, welche ohne Pferde, bloß durch Menschenkraft sich fortbewegt. (31. Okt. — 5 J.)

Perpigna (A.), rue de Choiseul, 2ter; eine Art Bremse für Eisenbahnwägen, um sie nach Belieben langsamer gehen und anhalten zu machen. (9. Nov. — 10 J.) *

Reich (J. C.), petite rue de Reuilly, No. 5, Faubourg Saint-Antoine; eine neue Art Wägen. (9. Nov. — 15 J.)

Walzwerk.

Taylor (P.), von London, bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; Walzwerk zur Verfertigung von Radreifen sowohl für Locomotiven und Eisenbahnwägen, als für gewöhnliche Wägen. (14. Dec. — 5 J.) *

Wärmeerzeuger.

Bernus (P.), zu Valenciennes (Nord); Calorifère mit Sparherd zum Hausgebrauch, worin Kohks von der Leuchtgas-Erzeugung ꝛc. gebrannt werden, und offener Kamin mit verbessertem beweglichem Herd nebst Ventilator und Luftzug zum Brennen aller Arten Steinkohle und Kohks. (12. Sept. — 5 J.)

Duvoir (H. M.), rue Neuve-Coquenard, No. 11; System von Calorifères mit warmer Luft und warmem Wasser. (5. Okt. — 10 J.)

Mikulski (J.), rue Grange Batelière, No. 1; sogenannter polnischer Ofen oder Calorifère. (24. Sept. — 10 J.) *

Amandiot (E. B.), zu St. Quentin (Aisne); sparender Calorifère. (24. Okt. — 5 J.)

Benoit (J. B.), zu Avranches (Manche); Luft-Calorifère. (14. Dec. — 5 J.)

Siehe auch: Oefen.

Wasser.

Lenaigne (A.), zu Seiches (Maine und Loire); Klärung des Wassers. (12. Sept. — 5 J.)

Mad. Tracet, zu Lyon (Rhône); Fabrication eines reinigenden Wassers. (30. Sept. — 5 J.)

Siehe auch: gashaltiges Wasser, Riechwasser und Seewasser.

Wasserräder, siehe Maschinen, hydraulische.

Wässerung.

Libault (F.), rue des Lombards, No. 14; Vorrichtung zum Wässern mit doppeltem Strahl und Reservoir. (12. Mai — 10 J.)

Weberei.

Smith (G.), zu Bolbec (untere Seine); verbessertes Verfahren, die Kette zu schlichten. (29. April — 15 J.)

Cote (G.) und Tiffot (A.), zu Lyon (Rhône); Maschine zur Fabrication der Einschlagspulen für Seidenstoffe. (29. April — 10 J.)

Aury (C.) und Fayard (L.), zu Lyon (Rhône); Maschine, auf welcher die einfachsten und complicirtesten Muster bei der Fabrication der glatten Seidenzeuge und jeder andern Art Gewebe ausgeführt werden können. (29. April — 5 Jahre.)

Croutelle, Neffe, zu Reims (Marne); Verfahren zum Entfetten, Schlichten und Färben der Garne auf der Spindel, Bobine ꝛc. mittelst des luftleeren Raums und mit Beihülfe eines Trokenhaspels. (7. Mai — 15 J.)

Marin (J.), zu Lyon (Rhône); Verfahren zum Einlesen der Muster ohne Regelschnur bei der Fabrication façonnirter Zeuge. (9. Aug. — 5 J.)

Jourdain (X.), zu Altkirch (Oberrhein); mechanischer Spannstuhl (Tempel)

Digitized by Google

mit gezahntem Cylinder, welcher auf das Gewebe so einwirkt, daß die Cahlleisten in beliebiger Spannung erhalten werden. (13. Sept. — 10 J.)

Larivière (M.), bei Hrn. Berton, rue J. J. Rousseau, No. 3; neues Verfahren zum schnellen Lochen oder Einlesen. (12. Sept. — 10 J.) *

Gloquet (J. B.), zu Rouen (untere Seine); fléche ou broche de navette zur mechanischen Weberei. (24. Sept. — 5 J.)

Vincent (J. A.), zu Lyon (Rhône); Mechanismus, battant - lanceur, einschießende Lade genannt. (30. Sept. — 5 J.)

Gonon, d. Sohn (C.), zu St. Etienne (Loire); Mechanismus zur Fabrication gestickter Bänder und anderer Seidenstoffe mit Ersparung an Material und Arbeitslohn. (7. Okt. — 15 J.)

Bompard (R. B.), zu Nancy (Meurthe); Maschinerie, templage mécanique à pinces mobiles genannt. (12. Okt. — 5 J.)

Dilat (P.) und Desvernay (R.), zu Lyon (Rhône); Verfertigung frisirten Garns, crêpé genannt, zu Kette und Einschlag für Gewebe. (15. Okt. — 5 Jahre.)

Tiret (G. L.), rue des Fossés-Montmartre, No. 19; Verfahren zwei Shawles zu gleicher Zeit zu brochiren. (2. Dec. — 10 J.)

Herrmann (J.), zu Wattwiller (Oberrhein); Spitzenbeschlag und Schußspule, für alle Weberschiffchen anwendbar. (8. Dec. — 5 J.)

Passavant (P. L.), zu Lyon (Rhône); directe Anwendung der Jacquardmaschine bei den Stikrahmen. (21. Dec. — 10 J.)

Prissonet (P.), zu Bergerac (Dordogne); neuer Schiffchenwerfer. (28. Dec. — 5 Jahre.)

Köchlin (A.), zu Mülhausen (Oberrhein); Schlichtkästen und Maschinen, um zwei Stüke Ketten zugleich zu schlichten. (24. Jan. — 5 J.)

Siehe auch: Gewebe und Zeuge.

Webestühle.

Hue (H. S.), zu Rouen (untere Seine); Schnell-Lade für Webestühle. (17. Jan. — 5 J.)

Matravers (W.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Anordnung der Ketten und der Webestühle für brochirte und façonnirte Wollenzeuge. (24. Jan. — 10 J.) *

Sancel (A.), zu Rouen (untere Seine); Handwebestuhl mit mechanischem Schlichter und Regulator. (26. Febr. — 15 J.)

Sonnet, Andras und Valansot zu Lyon (Rhône); Stiklade. (28. März — 5 Jahre.)

Dieselben; Stiklade für Webestühle, um Zeuge mit reichen Stikereien ausführen zu können. (12. Okt. — 10 J.)

Huet (J. A.), zu Rouen (untere Seine); Webestühle zu Hosenträgern und andern façonnirten Stoffen. (23. April — 10 J.)

Keßler (J.), zu Nancy (Meurthe); Substituirung hohler Metallcylinder für die hölzernen, rechargeoirs genannten, zum Aufbäumen des Zeugs bei den mechanischen und Handwebestühlen. (29. April — 5 J.)

Mathey (J. F.), zu Thann (Oberrhein); verbesserte Bewegung des Schnellers oder Treibers für alle mechanischen Webestühle. (7. Mai — 10 J.)

Chemery (B.) und Girardot (P.), zu Sedan (Ardennen); Maschine, verbesserter Jacquardstuhl genannt. (7. Mai — 5 J.)

Lehoult und Comp., zu Saint-Quentin (Aisne); verbesserte Anwendung des Jacquardstuhls. (9. Mai — 5 J.)

Poelman (G.), von Gent, bei Hrn. Digweed, rue du Faubourg-Saint-Honoré, No. 35; verbesserter Jacquardstuhl zum Weben façonnirter Baumwoll-, Seiden-, Wollen-, Leinen- und anderer Zeuge mittelst Dampf- oder anderer Kraft. (12. Mai — 10 J.) *

Saint-Gilles (C.), rue Saint-Nicolas-Saint-Martin, No. 22; Mechanismus, welcher die Tritte der Hauteliffe-Stühle überflüssig macht. (20. Jun. — 7 Jahre.)

Hautin (B. B.) und Masson (J. F.), zu Lyon (Rhône); Verfertigung metallener Elastiks statt der an den Webestühlen und zum Einlesen angewandten Litte. (30. Aug. — 5 J.)

Brin (P. L.), zu Homblières (Aisne); Anordnung à la Jacquard, so daß

Digitized by Google

abwechselnd auf demselben Stuhl, ohne etwas anderes als die Dessins daran zu verändern, Taffet, Atlaß, Flor ꝛc. gewoben werden kann. (21. Sept. — 5 J.)

Bompart (N. B.), zu Nancy (Meurthe); Aufhalt-Mechanismus, frein d'arrêt, welcher an den mechanischen Webestühlen angebracht werden soll. (26. Sept. — 5 J.)

Macaigne (P. J.), rue de Cléry, No. 15; Jacquardstuhl und Ausschneid-Verfahren, wodurch bei der Fabrication von Shawles und brochirter Gewebe viel Material erspart wird. (30. Sept. — 10 J.)

Scheibel und Loos, zu Thann (Oberrhein); Verbesserungen, durch welche bei dem Webestuhl die Schneller und Schnüre überflüssig werden und eine neue Art Schiffchen eingeführt wird. (7. Okt. — 5 J.)

Ducis (C. S.), zu Lyon (Rhône); Mechanismus an den Tüll-Webestühlen anzubringen. (24. Okt. — 10 J.)

Gillet (F.), zu Troyes (Aube); Circular-Webestuhl zur Fabrication von Zeugen. (9. Nov. — 5 J.)

Wein.

Gautier (L. H.), zu Havre (untere Seine); Bereitung mussirender Weine. (24. Jan. — 5 J.)

Ozanne (P. A.), rue d'Orleans Saint-Marcel, No. 11; Umwandlung der jungen Weine in alte. (12. April — 10 J.)

Nicolle (N.), zu Bercy bei Paris; Instrument für Weinhändler, um die Weinfässer anzustechen, sie zu bezeichnen und den Wein zu kosten. (2. Decbr. — 5 Jahre.)

Werkzeuge.

Perrot (L. J.), zu Rouen (untere Seine); Maschinen und Instrumente zum Bearbeiten der Metalle, des Holzes, der Steine ꝛc. (23. Mai — 15 J.)

David (J. G.), rue de la Roquette, No. 27; mechanischer Hobel um Stöken, Billardqueues, Spunden ꝛc. cylindrische oder Kegelform zu geben. (19. August — 5 Jahre.)

Wichse.

Trarieux (C. J.), zu Lyon (Rhône), Bereitung einer Wichse aus Mark und Ochsenklauenöhl. (24. Sept. — 5 J.)

Wolle.

Semat (L.), zu Saint-Pons (Hérault); Maschine zum Waschen der Wolle. (16. März — 15 J.)

Cabaret (A.), zu Mazamet (Tarn); Verfahren die Wolle einzufetten. (19. April — 5 J.)

Pion (J. B.), genannt Léon, zu Elbeuf (untere Seine); Maschinerie zum Waschen der Wolle. (19. April — 10 J.)

Cretenier (P. A.), zu Epernay (Marne); tubes tortillonneurs zum Vorbereiten der gekämmten und kardirten Wolle, d. h. der Wolle, welche dem Kämmen von Hand oder mittelst Maschinen nicht unterworfen wird, obgleich sie bestimmt ist gekämmtes Garn zu liefern. (23. Mai — 10 J.)

Derselbe; Verbesserungen im Kardiren, Entfetten und Vorbereiten der zur Erzeugung gekämmten Garns bestimmten Wolle, ohne eigentliches Kämmen, mittelst der Wärme und der tubes tortillonneurs. (23. Mai — 10 J.)

Poole (M.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Verbesserungen an den zum Reinigen der Wolle geeigneten Maschinen. (28. Jun. — 10 Jahre.) *

Flint (J. J.), rue Bourbon-Villeneuve, No. 26; Maschine zum Ausrüsten jeder Art gekämmter Wolle. (8. Sept. — 10 J.)

Derselbe; System einer zum Vorbereiten der gekämmten Wolle dienenden Spulenmaschine. (21. Dec. — 10 J.)

Husquin de Rhéville (L. H.), zu Charonne bei Paris; Verfahren zum Entfetten der Wolle und Tuche ohne Wärme. (30. Sept. — 10 J.)

Roß (H.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; verbesserte Maschinen zum Kämmen der Wolle. (28. Sept. — 10 J.) *

Bruneaux (J. L.), zu Rethel (Ardennen); neue Maschinen und Apparate zum Kämmen der Wolle. (4. Jul. — 15 J.)

Digitized by Google

Loffus (Th.), von London, bei Hrn. Landron, rue Vide-Gousset, No. 4; Apparat zum Kämmen der Wolle. (12. Okt. — 10 J.) *

Siehe auch: Spinnerei und Baumwolle.

Zaume.

Susse (M. R.), bei Hrn. Monceny, rue Feydeau, No. 36; eine Art Zaumhandgriffe für Sattel- und Wagenpferde. (15. Okt. — 5 J.)

Moue (L. A.), zu Havre (untere Seine); eine Art Zaum zum Aufhalten durchgehender Pferde. (19. Okt. — 5 J.)

Pellier (J. C.), rue du Faubourg-St.-Martin, No. 11; Trense zum augenblicklichen Anhalten durchgehender Pferde. (19. Okt. — 5 J.)

Zeichnen.

Manduit (C. L.), rue du Faubourg-du-Temple, No. 60; Instrument zum Zeichner und Maler. (4. März — 5 J.)

Zeuge.

Gamand (J. B.), zu Amiens (Somme), Fabrication und Appretur eines Leinenzeugs, Kanguroo genannt. (5. Okt. — 5 J.)

Laval (H.), zu Rimes (Gard); Némausus genannter Zeug zu Fußteppichen, Möbles ꝛc. (7. Okt. — 10 J.)

Collet (J. B.), zu Amiens (Somme); Verfertigung der Pannes genannten Zeuge. (12. Okt. — 5 J.)

Goumert, Carreton und Chardonneau, zu Rimes (Gard); Verfertigung eines zu Fußteppichen, Tapeten und Thürvorhängen sich eignenden Zeuges. (12. Okt. — 10 J.)

Montfourny, Gebrüder, zu Saint-Quentin (Aisne); Verfertigung eines verstärkten Linons, zu den Köpfen der Damenhüte geeignet. (15. Okt. — 5 J.)

Charnelet (J.), rue Ménilmontant, No. 86; Anwendung des Luftzuges zum Scheren der Zeuge. (31. Okt. — 15 J.)

Richard (J. B.) und Gay (P.), zu Lyon (Rhône); Maschine zum Moiriren des Atlasses und jeden andern Zeuges. (9. Nov. — 10 J.)

Siehe auch: Gewebe und Weberei.

Ziegel (Ziegelsteine und Dachziegel).

Carville (C. L.), auf dem Pachthof Moulineaux bei Issy; Maschine zur Verfertigung der Bausteine, Dachziegel, viereckiger Platten, der aus Kreide und Thon zusammengesezten hydraulischen Bausteine, Mergelbausteine und aller Producte aus gebrannter Erde, Ziegel aus Kohksstaub, in Broden geformten Brennmaterials, Lohkuchen, Torfkuchen ꝛc. (16. März — 5 Jahre.)

Courtois (A. J.), rue St. Lazare, No. 144; System von Bausteinen zu Kaminröhren. (16. März — 15 J.)

Aygaleng-Blanquet zu Arras (Pas-de-Calais); vollkommene Einrichtung zur Verfertigung von Bausteinen, Mosaiksteinen, Pflastersteinen ꝛc. (5. April — 15 Jahre.)

Doguée, d. jüng., von Lüttich, bei Hrn. Teste, Sohn, im Ministerium der öffentlichen Arbeiten; Maschine nebst Zubehör zur Fabrication eines Bausteins, des sogenannten brique supérieure. (29. April — 10 J.) *

Burke (J. G.), von London, bei Hrn. Truffaut, rue Favart, No. 8; Maschine zur Fabrication von Ziegelsteinen. (7. Okt. — 10 J.) *

Apparuti, zu Seurre (goldne Küste); Maschine zur Verfertigung der Dachziegel und Pflasterziegelsteine. (7. Febr. — 10 J.)

Desvignes und Raison, zu Epinac (Saône und Loire); eine Art wohlfeiler Ziegel. (4. März — 10 J.)

Chibon (P.), rue de Charonne, No. 51; eine Art Dachdekung von Steingut und gebrannter Erde, mit und ohne Glasur, Chibon'sche Ziegel (tuile système Chibon) genannt. (19. Okt. — 5 J.)

Zigarren.

Schlose (H.), bei Hrn. Perpigna, rue de Choiseul, 2ter; neuer Zigarrenhalter. (30. Sept. — 5 J.)

Digitized by Google

Zirkel.

Hammann (F. C.) und Hempel (O.), rue Folie-Méricourt, No. 18; Construction eines Ellipsen-Zirkels. (15. Febr. — 5 J.)

Zuker.

Harly Perraud, zu Grande-Villette, bei Paris; Verfahren zum Trennen des Zukers in Broden. (16. März — 15 J.)

Rasmyth (J.), zu Bordeaux (Gironde); Verbesserungen im Raffiniren des Zukers. (16. März — 10 J.)

Barbaux (L. P.), zu Sambres (Pas-de-Calais); Verfahren zum Krystallisiren des Runkelrübensyrups, ohne Melasse zu erhalten. (19. April — 10 J.)

Laubry (F. M.), rue des Fossés-du-Temple, No. 64; Fabrication eines entfärbenden und reinigenden Agens für Zukersyrupe, Essige und alle andern gefärbten und unreinen Flüssigkeiten. (23. April — 15 J.)

Abribat (F.), zu Bordeaux (Gironde); Apparat zum Schmelzen, Klären und Verkochen des Zukers. (28. Jun. — 10 J.)

Bor (J. B.), zu Bordeaux (Gironde); System des Krystallisirens und Bleichens des Zukers in kürzerer Zeit und mit geringeren Kosten. (19. Juli — 5 Jahre.)

Dubrunfaut (A. P.), rue Contrescarpe-Saint-Antoine, No. 70; Fabrication des Stärkezukers. (9. Aug. — 10 J.)

Robert de Massy (P. L.), zu Saint-Quentin (Aisne); Gewinnung des Zukers aus der Runkelrübe und dem Zuckerrohr. (19. Aug. — 5 J.)

Vandenbroeck (J. B.), zu Lille (Nord); Verfahren die Zuckerprodukte aus Runkelrüben von ihrem eigenthümlichen Geruch und Geschmak zu befreien. (12. Sept. — 5 Jahre.) *

Baudin (E.), zu Bordeaux (Gironde); Condensator, an einer zum Verkochen des Syrups im leeren Raume dienenden Maschine anzubringen. (26. Sept. — 5 Jahre.)

Cessat Gebrüder, zu Bordeaux (Gironde); beschleunigtes Bleichen des Zukers in Broden. (5. Okt. — 5 J.)

Daugereau (P.), zu Bordeaux (Gironde); Bleichen des Zukers ohne Terriren. (7. Okt. — 10 J.)

Huard (A. A.), rue du Faubourg-Saint-Martin, No. 103; neue Zuckerformen. (31. Okt. — 10 J.) *

Leroux Dufié (J. B. A.), bei Hrn. Reynaud, rue Bleue, No. 16; Anwendung und Anordnung der Reservoirs (planchers lits de pain genannt) in den Zukerraffinerien. (2. Dec. — 10 J.)

Aygalenecq, Raulin und Nicolle, zu Roclincourt (Pas-de-Calais); Verfahren, um bei der Fabrication des inländischen Zukers die Bildung von Melasse zu verhindern. (8. Dec. — 5 J.)

Zügel, siehe Zaum.

Zündhölzchen.

Guebet (P. J.), rue du Ponceau, No. 47; Maschine zur Zündhölzchen-Fabrication. (5. April — 5 Jahre.)

Leroy (L. F.), zu Rouen (untere Seine); Maschine zum Schneiden der Zündhölzchen, découpeur mécanique genannt. (24. Sept. — 10 J.)

Dasseville (B. T.), zu Rouen (untere Seine); sogenannte unveränderliche und unfehlbare chemische Zündhölzchen. (28. Sept. — 5 J.)

Ginot (L. A.), rue du Mouton, No. 9; Maschine zum Spalten des Holzes für Zündhölzchen. (2. Dec. — 5 J.)

Fosse (P. A.), zu Rouen (untere Seine); Maschine zum Schneiden des Holzes für Zündhölzchen. (31. Dec. — 5 J.)

Siehe auch: Schwefel.

Digitized by Google

Preisaufgaben der Société d'Encouragement pour l'industrie nationale für das Jahr 1844.

Mechanische Künste.

Für Fabrication von Wasserleitungsröhren: aus Gußeisen 2000 Fr.; aus gewalztem Eisen 4000 Fr.; aus Holz 3000 Fr.; aus Stein 2000 Fr.; aus künstlichem Stein 2500 Fr.; aus Steingut oder gebrannter Erde 2000 Fr.

Chemische Künste.

1) Für ein Surrogat der Hausenblase behufs der Klärung des Biers bei dessen Fabrication nach Pariser Art 2000 Fr.

2) Für eine nüzliche technische Anwendung des Broms und Jods 2000 Fr.

3) Für ein Verfahren alte Kupferstiche auf lithographische Steine zu übertragen 1000 Fr.

4) Für ein Verfahren den Alkohol (Weingeist) unbeschadet seiner technischen Anwendung zur Consumtion untauglich zu machen 2000 Fr.

5) Für Verbesserungen in der Fabrication des sogenannten englischen Steinguts 5000 Fr.; des Wedgwood-Geschirrs 2000 Fr.; des gemeinen Steinguts, besonders zu Gefäßen und Apparaten für chemische Fabriken, 3000 Fr.; des Frittporzellans 3000 Fr.

Oekonomische Künste.

1) Für Verbesserungen in der Blutegelzucht 2500 Fr.

2) Für ein ökonomisches Mittel die gebrauchten Blutegel wieder benuzbar zu machen.

3) Silberne Medaillen für Errichtung großer Eiskeller oder Eismagazine, wo solche noch nicht bestanden.

Außerordentlicher Preis

von Marquis d'Eugenteuil gegründet:

für diejenige Entdekung, welche am meisten zur Vervollkommnung der französischen Industrie beitragen kann, 12,000 Fr.

Preise französischer Maschinenfabriken für Locomotiven.

Wie bei uns in Deutschland, so scheint auch in Frankreich das Gouvernement nur sehr langsam zur inländischen Maschinenfabrication Vertrauen zu schöpfen und den in diesem Industriefache vorausgegangenen Engländern noch länger den Vorrang einräumen und den Verdienst lassen zu wollen, statt den eifrigen und opfervollen Bestrebungen der heimischen Unternehmer mit kräftiger Unterstüzung, ermunternd entgegenzukommen. Nach vielen Vorstellungen hierüber beschloß endlich das Ministerium der öffentlichen Arbeiten in Frankreich am 21. Sept. 1843 zwölf französische Maschinenfabrikanten um die Lieferung von neuen Locomotiven für die Eisenbahn von Lille bis an die belgische Gränze concurriren zu lassen. Freilich handelt es sich nur um drei Locomotiven, ohne Tender, jedoch mit einigen Wechselstüken; die Bewerbung war aber so groß, wie wenn deren 20 zu liefern gewesen wären. Der Preis wurde so heruntergedrükt, daß der Erstehende wohl nur einen äußerst kleinen Nuzen sich versprechen darf. Jedenfalls geht daraus hervor, daß man sich des niedrigen Preises wegen nicht mehr nach England zu wenden braucht. Folgende waren die Concurrenten und ihre Preise:

1)	Die Gesellschaft zu Ciotat	188,000 Fr.
2)	Aléard Buddicam in Rouen	148,000 —
3)	Meyer und Comp. in Mülhausen (Elsaß)	144,800 —
4)	Ch. Dietz in Paris	143,000 —
5)	Cavé in Paris	135,000 —
6)	Hallette in Arras	125,997 —
7)	Die Bergwerksgesellschaft zu Anzin	124,000 —
8)	Gebrüder Schneider in Creuzot	122,900 —
9)	André Köchlin und Comp. in Mülhausen	117,000 —

Digitized by Google

Die Hrn. Pauwels, de Ghaters und Dietrich submittirten nicht. — Hr. Köchlin erhielt die Lieferung. — Die Wechselstüke sind ungefähr auf 15,000 Fr. anzuschlagen. Jede Locomotive, ohne Tender, nach dem jüngsten Stephenson'schen System kömmt sonach auf 34,000 Fr. (Moniteur industriel. 1843. Nr. 766.)

Einfaches Mittel, das Abdampfen der Flüssigkeiten zu befördern.

Das Abdampfen von Flüssigkeiten kommt außerordentlich häufig bei pharmaceutischen und technischen Arbeiten vor, und bei sehr vielen Präparaten kommt es darauf an, daß dieses Abdampfen so schnell als möglich und bei nicht zu hoher Temperatur vor sich gehe. Um dieses zu erreichen, hat man schon allerlei Vorschläge gemacht, man hat Condensatoren und Luftpumpen angewendet. Zur Darstellung mancher Präparate ist die Luftpumpe unentbehrlich. Die häufigen Reparaturen dieses ohnehin kostspieligen Apparates verhindern jedoch seine Anwendung in der Pharmacie und Technik, namentlich bei der Zukerbereitung.

Um recht schnell abzudampfen, kommt es hauptsächlich darauf an, der Flüssigkeit eine sehr große Oberfläche zu geben, welches dadurch erreicht wird, daß man beständig vermittelst eines Schaumlöffels die abzudampfende Flüssigkeit in Gestalt eines Regens in das Abdampfgefäß zurükfallen läßt. So einfach und wenig kostspielig auch diese Abdampfmethode ist, so erinnere ich mich doch nicht, daß ihrer irgendwo gedacht worden wäre. Wenn Schaumlöffel und Abdampfgefäß im rechten Verhältniß sind, d. h. wenn jener fast so groß ist, als dieses, und die Flüssigkeit noch nicht Syrupdike erlangt hat, so ist die durchs Verdunsten bewirkte Abkühlung so stark, daß auch durch ein sehr starkes Feuer die Flüssigkeit nicht im Kochen erhalten werden kann. Es bedarf der Erwähnung nicht, daß man in Fabriken diesen Schaumlöffel durch Wasser- oder Dampfkraft in Bewegung sezen kann. Ricker. (Jahrb. f. prakt. Pharmac. u. verwandte Fächer 1843, Bd. VII. S. 90.)

Ueber Walzen-, Schrot- und Mahlmühlen.

Unter allen Bauarten von Schrotmühlen hat wohl keine besser ihrem Zwek entsprochen, als die von Fritzsch construirte, von dessen Princip nachstehend eine Beschreibung folgt.

Innerhalb eines solid gebauten Kastens befinden sich zwei weitläufig gereifelte Walzen, zwischen die das Getreide aus einem Rumpf fällt, und von welchen die Körner zerquetscht und zerrieben werden. Nachdem durch diese Vorarbeit die Körner zerrissen sind, gelangen sie zwischen zwei verticale Mühlsteine, wo die Zerreibung bis zu Mehl um so leichter vor sich geht, da die Zertrennung der Körner durch die Walzen vorangegangen ist.

Die Wirkung der Walzen ist hier von wesentlichem Nuzen, denn sie tritt zu dem Zeitpunkt ein, wo zum Behuf der Zerkleinerung oder des Schrotens eine Mühle die größte Kraft in Anspruch nimmt. Nun aber wird der Widerstand der Getreidekörner gerade durch die zerquetschende Walzung mit dem geringsten Kraftaufwand gebrochen und eben dadurch mit größerer Leichtigkeit als sonst wohl geschroten.

Demnach kann die beschriebene Mühle mittelst Kurbeln und Schiebzeug durch 2, 3 und 4 Mann betrieben werden, je nach der Schrotmenge, welche man erzeugen will. Durch 3 Mann werden in einer Stunde $1\frac{1}{2}$ Dresdener Scheffel Hafer oder 1 Scheffel Korn oder $1\frac{1}{2}$ Scheffel Weizen ziemlich fein geschroten.

Mittelst eines mit dieser Mühle entsprechend in Verbindung gesezten Mehlcylinders kann nach Belieben Mehl abgesondert werden, was demselben einen besonderen Werth gibt, da dadurch ein Hülfswerkzeug hergestellt wird, welches bei ständigem oder zeitweiligem Mangel an Elementarbetriebskraft die Mühle ersezt; ein Desiderat der Wohlfahrtspolizei, das bisher noch nicht erfüllt wurde.

Eine derartige Mühle kostet 95 Thlr. preuß. Cour.

Ein Mehlcylinder 25 Thlr.

Sie nimmt einen Raum von $2\frac{3}{4}$ Ellen Länge, $1\frac{3}{4}$ Ellen Tiefe und $2\frac{3}{4}$ Ellen Höhe ein.

Ihr Gewicht beträgt circa 7 Entr. (Gewerbeblatt für Sachsen 1843. Nr. 93.)

Digitized by Google

Partridge's Apparat zum Zerschneiden der Zündhölzchen.

Um das Holz in feine Späne von durchaus gleichförmiger Gestalt zu verwandeln, benuzt Partridge eine Metallplatte, welche mit einer großen Anzahl von Löchern versehen ist. Diese Löcher sind mit scharfen Rändern versehen, so daß, wenn man ein Stük Holz mit Gewalt gegen die Platte preßt, es unterhalb derselben in feinen Stäbchen von runder oder polygonaler Gestalt herauskommt. Die Löcher sind in ihrer ganzen Höhe von gleichförmiger Gestalt, nur ihre oberen Ränder sind mit der Feile zugeschärft, um das durchzupressende Holz leichter zu zerspalten. Die Größe dieser Löcher hängt von der Dike ab, welche man den Zündhölzchen geben will; man muß sie übrigens einander so nahe als möglich anbringen und nur so viel Metall zwischen ihnen lassen, als zur Festigkeit der Platte erforderlich ist. Dadurch bezwekt man einerseits, daß man den Druk vermindern kann und überdieß gewinnt man bei einer und derselben Operation mehr Zündhölzchen und erhält weniger Abfall.

Die Platte besteht auf der oberen Fläche aus Stahl und bildet mit einer zweiten, gleichgestalteten aus Glokenmetall, ein Ganzes; sie ist 8 Centimeter (2″ 11‴ Par. Maaß) breit, 16 Centimet. (5″ 10‴) lang und an 3 Centim. (1″ 1‴) dik. Die Platte wird auf einer Art Ambos befestigt, welcher mit einer Oeffnung von solcher Größe versehen ist, daß die gespaltenen Hölzchen sämmtlich hindurchfallen können; der zugeschnittene Holzpflok wird auf die Platte gestellt, über deren durchlöcherte Fläche er nicht hinausreichen darf, worauf man einen Sazkolben auflegt und dann mittelst eines Hebels einen starken Druk hervorbringt. (Echo du monde savant, 1843, No. 26.)

Schweißung des Gußstahls.

Der Werkzeugfabrikant Holzapfel in England sagt in dem kürzlich erschienenen ersten Band seines Werkes über die Drehkunst: man pflegt den Gußstahl für Arbeiten aufzubewahren, welche nicht geschweißt zu werden brauchen. Doch wird seit einigen Jahren schweißbarer Gußstahl gemacht, welcher etwas weniger Kohlenstoff enthält, als anderer; in der Regel aber läßt sich der Stahl, je härter er ist, desto schwerer schweißen, was oft ganz unmöglich wird. Manchmal aber läßt sich der harte Stahl dadurch leichter behandeln, daß man ihm, um ihn vor Oxydation zu schüzen, Borax zusezt, statt Steingutpulver (vergl. polytechn. Journal Bd. LXXXIX S. 238). Es gelingt hiedurch manchmal das Schweißen eines Stahls, bei welchem es sonst auf keine Weise gelungen wäre; zu diesem Behufe wird das Eisen zuvörderst stark erhizt, dann auf dem Herde das noch kalte Stük Stahl angelegt und in dem Augenblik, wo lezterer die höchste Temperatur, welche er ertragen kann, angenommen hat, geschweißt; das vorher erhizte Eisen hat sodann die Schweißhize. Würde man beide Stüke zugleich erhizen, so müßte der Stahl oft verbrennen, ehe das Eisen noch die gehörige Hize hat. (Echo du monde savant, 1843, No. 32.)

Verfahren verdorbene Luft wieder athembar zu machen.

Bei Gelegenheit der in der Salpetrière zu Paris von Hrn. Dr. Payerne angestellten Versuche zur Wiederherstellung der verdorbenen Luft (polyt. Journal Bd. LXXXV S. 236) erinnerte Hr. Sondalo die französische Akademie an seine Mittheilung vom 26. Sept. 1842 in Betreff eines neuen Mittels, um die Luft in Taucherglokken und hermetisch verschlossenen Räumen wieder athembar zu machen; er hatte sich damals 7 Stunden ohne alle Verbindung mit der äußern Luft unter Wasser aufgehalten. Seitdem gelang ihm ein solcher Aufenthalt 12 Stunden lang. Seine neue Darstellung des dazu dienenden Mittels, des Wasserstoff-Superoxyds, wird er demnächst bekannt machen. (Comptes rendus 1843, 2tes Semester, No. 16.)

Digitized by Google

Kitt für eiserne Dampfröhren.

Man versetzt guten Leinölfirniß mit einem Gemenge aus gleichen Theilen Bleiweiß, Braunstein und weißem Pfeifenthon, bis die gewünschte Consistenz erreicht ist. Dieser Kitt wird fast noch fester als Stein. (Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt, 1843 Nr. 19.)

Fleckentinktur.

Dr. Winckler fand durch Untersuchung einer sehr berühmten Fleckentinktur, daß sie nur eine mit Ammoniak versetzte wässerige Abkochung von Seifenwurzel sey. Man kann sie sich leicht bereiten, wenn man 2 Loth fein zerschnittene Seifenwurzel mit einem Schoppen Wasser auf die Hälfte einkocht, die Abkochung durch reine Leinwand seiht, erkalten läßt, von dem Bodensatze vorsichtig abgießt, 1½ Loth Salmiakgeist zusetzt, und sie dann in gut verstopften Gläsern aufbewahrt. Alte Fettflecke, mit dieser Lösung angefeuchtet und nach einigen Minuten mit warmem Wasser ausgebürstet, gehen so sehr gut heraus. (Wir verweisen auf Binder's Bemerkungen über die Anwendung des Aezammoniaks zum Vertilgen von Flecken, im polytechn. Journal Bd. LXXXIX S. 398. D. Red.)

Bereitung der sogenannten amerikanischen Seife.

Johann Adam Clauß, Seifensieder und Lichtmacher in Landau, erhielt im Jahr 1842 für Bayern ein Privilegium auf die Bereitung einer solchen Seife.

Die Zusammensetzung dieser Seife geschieht folgendermaßen:

Natron	50	Kilogramme
Kalk	75	—
Kolophonium . . .	75	—
Palmöhl	50	—
Unschlitt	25	—
Kochsalz	8	—

Aus dieser Mischung ergab sich ein reiner Ertrag von 195 = ein hundert fünfundneunzig Kilogramme reiner Seife, welche eine ins Braune fallende Farbe hat.

Das Verfahren dabei ist folgendes: es wird zuerst der Kalk verstaubt, mit dem Natron gemischt und abgelaugt; sodann wird die Lauge abgezapft, und nachdem das Kolophonium, Palmöhl und Unschlitt beigefügt sind, wird das Sieden mit zehngradiger Lauge begonnen und die volle Sättigung mit achtzehn- bis zwanziggradiger Lauge vollführt.

Zur Ausscheidung der Lauge wird das Kochsalz successive hinzugefügt.

Die seither bekannte, jedoch wenig verbreitete amerikanische Seife bestand blos aus Talg und sogenanntem amerikanischem Harze, wogegen ihr Natron und Palmöhl abgingen. In diesem Zustande lernte ich sie kennen; allein gerade dieser mangelhafte Zustand, der an der Consistenz noch vieles zu wünschen übrig ließ, bewog mich zu den damit vorgenommenen Verbesserungsversuchen. Mittelst häufig wiederholter Zusäze von Natron und Palmöhl, von welchen ich den zweifachen Erfolg erwartete:

a) daß nämlich diese Seife dadurch mehr Härte und Consistenz gewinnen würde, folglich auch im Gebrauche nicht so schnell sich auflösen könnte, und

b) daß dieselbe gerade durch diese Ingredienzien mehr ätzende, resp. auflösende Kraft erhalten würde,

gelang es mir endlich, das richtige Verhältniß der verschiedenen Ingredienzien gegen- und untereinander aufzufinden, und das Resultat war wie oben beschrieben.

Diese Seife bewährte sich vorzüglich bei Reinigung alter Wäsche, Leinen- sowohl als Kattune und Seidenzeugen. Auch entsprachen Versuche im Fabrikwesen.

Hiezu kömmt noch der Vortheil für das consumirende Publicum, da es auf der einen Seite um wenigstens 25 Proc. weiter reicht, als mit der gewöhnlichen Waschseife, auf der andern Seite aber im Ablauf eben so viel gewinnt, indem das Verkaufsverhältniß sich wie 75 zu 100 stellt. (Bayer. K.- und Gew.-Bl.)

Digitized by Google

Namen- und Sachregister

des

siebenundachtzigsten, achtundachtzigsten, neunundachtzigsten und neunzigsten Bandes des polytechnischen Journals.

A.

Abdampfapparat, einfaches Mittel das Abdampfen der Flüssigkeiten zu befördern XC. 474.

— Laws für Seewasser LXXXVII. 89.

— Knellers für Säuren ꝛc. LXXXIX. 449.

Abraupen, Versuche über den Nuzen deſſ. LXXXVIII. 80.

Abtritte, siehe Desinficiren.

Achſen, Edwards über die Dauer der Postwagenachſen LXXXVII. 430.

— siehe auch Eisenbahnwagen.

Aerostat, siehe Luftschifffahrt.

Aezen, siehe Galvanismus und Stahl.

Aezgrund f. Kupferstecher LXXXVII. 394.

Aimés Sondirapparat für große Meerestiefen LXXXIX. 70.

Alaun, Bereitung deſſelben aus Feldspath LXXXIX. 199.

— siehe auch Thonerde.

Alberts Dungpulver LXXXVIII. 400.

Albrechts Verfahren das spec. Gewicht fester und flüssiger Körper mittelst hydrostatischer Cylinderchen zu bestimmen LXXXIX. 428.

Alkalimetrie, Anwendung der Weinsteinsäure statt der Schwefelsäure dabei LXXXVII. 468.

— neue Methode von Freſenius u. Will XC. 126.

— neues Verf. Natron in der Potasche zu entdeken LXXXVIII. 57.

Alkohol, Harveys Verbeſſ. in der geistigen Gährung XC. 71.

— über ſeine Wiedergewinnung aus dem Leuchtſpiritus und ſeine Anwendung zur Beleuchtung LXXXVIII. 464.

Alkohol, Verf. ihn in ſeiner Vermiſchung mit Holzsäure zu erkennen LXXXIX. 293.

— siehe auch Branntwein und Wein.

Allartons Maſchine zum Zängen des Puddeleiſens LXXXVII. 22.

Allcot, Patent LXXXVIII. 255. [69])

Allman, Patent LXXXIX. 315.

Aloësäure, Bereitung einer blauen Farbe damit LXXXIX. 158.

Altmütter, über eine Verbeſſerung der gewöhnl. Scheren XC. 89.

— über Unterſcheidung ächter und unächter Vergoldung LXXXIX. 79.

Alzard, Patent LXXXVII. 75.

Ammoniak, Lamings Verf. kohlenſaures zu fabriciren LXXXVII. 238.

— Verf. es der Stallluft zu entziehen LXXXIX. 229.

— Youngs Apparat zur Bereitung von Aezammon. u. Ammoniakſalzen LXXXIX 448.

— siehe auch Flekentinctur.

Ammoniakſalze, Anwendung derſelben als Dünger LXXXVII. 159. LXXXIX. 286.

Analyse der Kuhmilch LXXXIX. 284.

— der organiſchen u. mineraliſchen Kohlen nach Laſſaigne LXXXVII. 300.

— der Poudrette LXXXVIII. 378.

— des Guano LXXXVII. 137.

— des natürl. Natronſalpeters LXXXVIII. 399.

69) Da die Namen der franzöſiſchen Patentträger unter den reſpectiven Gegenſtänden (Bd. XC. S. 585 und 452) in alphabetiſcher Ordnung aufgeführt ſind, ſo wurden ſie nicht in das Regiſter aufgenommen. D. Red.

Digitized by Google

Analyse des Stahls nach Bromeis LXXXVII. 150.
— eines Kartoffelsortiments LXXXVIII. 374.
— Steinheil über quantitative Analyse (besonders von Bieren) durch physikalische Beobachtungen LXXXVIII. 285.
Anatomische Präparate, neues Injectionsmittel dafür LXXXIX. 319.
— Methoden sie zu conserviren LXXXVII. 398. LXXXIX. 239.
Andrews Kaffeekanne XC. 435.
— Verfahren das Kartoffelmehl zum Schlichten des Weberzeugs anzuwenden LXXXVII. 396.
Angeln, siehe Thürangeln.
Anstreichfarben, siehe Farben.
Appretiren der Baumwollengarne u. Gewebe, Watsons Methode LXXXVII. 152.
Aräometer, Steinheils allgemeine Aräometrie LXXXVIII. 285.
— über einen Aräometer für Bremmöhle LXXXVII. 48.
— siehe auch Dichtigkeit.
Arcet, de, über Aufbewahrung der Möbel ꝛc. in unbewohnten Landhäusern LXXXIX 399.
— über die Entfernung der schädlichen Fabrikanlagen von bewohnten Orten XC. 413.
— über die Wärmemündungen der Oefen LXXXIX. 65.
Argentan, Verf. es zu versilbern LXXXIX. 236.
Armstrong, über die Anwendbarkeit der Dampfkessel zur Erzeugung von Elektricität und die Wirkung des Dampfstrahls auf eine Kugel LXXXVII. 459.
— über einen hydroelektrischen Apparat oder Elektrisir-Dampfkessel XC. 175.
Arsenik, Verfahren ihn gänzlich aus vergifteten thierischen Substanzen auszuziehen LXXXVII. 366.
— Verfahren ihn in der Salzsäure zu entdecken LXXXVIII. 463.
Arsenikwasserstoffgas, Methode es zu ermitteln LXXXVII. 366.
Asche, siehe Holzasche.
Ashe, Patent XC. 73.
Ashs Kerzenhälter LXXXVIII. 172.
Asphalt, über Asphaltbereitung aus Torf LXXXVIII. 466.
Asphaltöhl, Hompesche Bereitung desselben LXXXIX. 196.
Aston, Patent LXXXVIII. 395.
Aubrie, Patent LXXXVII. 234.
Aufbewahren, siehe Fleisch.
Austin, Patente LXXXIX. 75. 315. XC. 74.
Austrocknen, s. Blut, Fleisch und Trokenapparat.
Aventuringlas, über dessen Zusammensezung LXXXVIII. 157.
Ayers Methode Glas, Porzellan ꝛc. zu färben LXXXIX. 236.

B.

Baddeleys Feuerspritzen LXXXVII. 251.
Badger, Patent LXXXVIII. 153.
Baggs Benuzung der Kohlensäure als Triebkraft XC. 20.
— Gaslicht XC. 105.
— Patent LXXXVII. 234.
Bailey, Patente LXXXVII. 470. 471.
Bains elektromagnetischer Telegraph XC. 106.
— galvanischer Regulator XC. 171.
Bakksteine, siehe Ziegel.
Baobabblüthen, ihre Anwendung zum Färben LXXXVIII. 179.
Barber, Patent LXXXVII. 235.
Barbirmesser, siehe Rasirmesser.
Barclay, Patent LXXXVIII. 254.
Barker, Patent LXXXVIII. 254.
Barnes, Patent LXXXVII. 233.
Barometer, Readmans LXXXVII. 68.
Barrats Verf. Glaubersalz und Soda aus Kochsalz zu bereiten LXXXVII. 79.
— Patent LXXXIX. 316.
Barreswil, über Anwendung des chlorsauren Kalis als Oxydationsmittel XC. 238.
— über gerbestoff- und gallussaures Eisen XC. 295.
Barrow, Patent LXXXVIII. 152.
Bate, Patent LXXXIX. 316.
Bates, Patent LXXXVII. 471.
Batilliat, über Gypsbekleidung, vorzügl. die Erkennung des Grades ihrer Austroknung LXXXVIII. 229.
Bauerkellers Relief-Landkarten LXXXVII. 307.
Bäume, Oliviers Dendrometer LXXXIX. 11.
Baumstämme, über Boucheries Verfahren sie mit Flüssigkeiten zu imprägniren LXXXVII. 397.
— siehe auch Holz.
Baumwolle, Verfahren sie in Leinwand zu erkennen XC. 362.
Baumwollengarn (und Gewebe), Sengen, Steifen und Appretiren derselben nach Watson LXXXVII. 152.
— Verfahren Baumwollengarn goldgelb zu färben LXXXVII. 216.
— Verfahren es in Wollengeweben zu erkennen LXXXVII. 79.
— siehe auch Spinnerei.
Baumwollenzeuge, siehe Kattundruckerei, Trokenapparat, Zeuge und Webestühle.

Digitized by Google

Baumwollsamenöhl, über seine Reinigung und Entfärbung XC. 416.
Bauten, Bauverfahren zur Verhütung der Feuchtigkeit in Wohnungen XC. 360.
— Hebapparat für Ziegel, Mörtel ꝛc. bei Bauten XC. 353.
— Wasserdichtmachen des Verwurfes der Terrassen, Cisternen ꝛc. XC. 354.
— siehe auch Ziegel und Häuser.
Bayly, Patent LXXXVII. 272.
Bazilles Sodafabrication LXXXIX. 65.
Bazins farbiger Hohldruk auf Leder und Felle LXXXVII. 358.
Beachs Verbesserungen an rotirend. Buchdruckerpressen LXXXVII. 187.
Beadon, Patent LXXXIX. 75.
Beaman, Patent LXXXVII. 286.
Beards Verfahren Daguerre'sche Lichtbilder buntfärbig zu bemalen LXXXVII. 315.
Beater, Patent XC. 74.
Becquerel, über elektrochemisches Ueberziehen der Metalle mit andern Metallen und mit Oxyden LXXXIX. 365. 432.
Bedells, Patent LXXXIX. 316.
Bedfords Strikmaschine LXXXIX. 329.
Beek, van, über die Eigenschaften des Oehls die Meereswogen zu besänftigen LXXXVII. 107. LXXXVIII. 157.
Beleuchtung, siehe Lampen.
Belfield, über Anwendung der chlorigen Säure zur Beschleunigung des Daguerre'schen Processes XC. 449.
— über Zubereitung der Metallplatten für Daguerre'sche Lichtbilder LXXXIX. 421. XC. 68.
Bell, Patente LXXXVII. 74. LXXXVIII. 233.
Bennett, Patente LXXXVII. 471. XC. 75.
Bentall, Patent LXXXIX. 516.
Bergblau, Bereitung desselben LXXXIX. 49.
Bergwerke, System sie durch Eisenbahnen auszubeuten LXXXVII. 161. 164.
Bergwerksstatistik der nordamerikanischen Vereinigten Staaten LXXXVIII. 257.
Berry's Apparat zum Reinigen der Buchdruckerlettern oder Formen LXXXVII. 256.
— Methode den Wallfischthran zu reinigen LXXXVII. 299.
— Verfahren das Olein und Stearin aus dem Wallfischthran darzust. LXXXVII. 299.
Bertels, chemische Untersuchungen des Guano LXXXVII. 137.
Bertram, Patent XC. 74.
Bessemer, Patent LXXXIX. 315.
Bethells Verfahren den Wallfischthran und das Palmöhl zu reinigen LXXXVII. 298.
— Zuber. des gerein. Thrans, Palmöhls ꝛc. zum Brennen in Lampen LXXXVII. 398.
Betts Methode Flaschen hermetisch zu verschließen LXXXVIII. 448.
— Patente LXXXVIII. 235. 254. XC. 72.
Bevans Methode die Luft aus den Gefäßen zur Aufbewahrung der Nahrungsmittel auszutreiben LXXXVII. 259.
— Patent LXXXVII. 255.
Bichon, über eine Maschine zum Probiren der Flaschen LXXXIX. 100.
— über mechanisch-elastisches Hämmern des Leders LXXXIX. 417.
— über Silhouettiren mittelst des Pantographs LXXXIX. 110.
Bidder, Patent LXXXVII. 272.
Bielefeld, Patent LXXXVII. 271.
Biere, Analyse derselben nach Steinheils Methode LXXXVIII. 285.
Bierbrauerei, Torfheizung f. Braupfannen XC. 251.
— siehe auch Hopfen und Hopfenextract.
Bimssteinseife, deren Bereit. LXXXVIII. 72.
Bildererzeugung, siehe Photographie und Thermographie.
Bilderrahmen, Composit. dazu LXXXVII. 239.
Binder, über Bereitung des Chromoxyds LXXXIX. 17.
— über Copallak-Bereitung LXXXVIII. 460.
— über Bereitung des Kobaltultramarins im Großen LXXXIX. 422. XC. 79.
Birams Verbesserungen in der Construction und Anwendung rotirender Maschinen (Windmühlen, Ruderräder) LXXXVII. 354.
Bishop, Patent LXXXVII. 471.
Bischofs Gasofen zur Eisenfabrication LXXXIX. 113.
Blackwell, Patent LXXXVIII. 154.
Blancs Sodafabrication LXXXIX. 63.
Blausaures Kali, siehe Blutlaugensalz.
Blasbälge, Sperrvorrichtungen dafür LXXXIX. 265.
Blei, Mullins Verfahren es zu oxydiren LXXXIX. 201.
— über galvanische Verbleiung LXXXIX. 26.
Bleichen, ächte Stempelfarben für chemische Bleiche LXXXIX. 238.
— Hugues Apparat zum Bleichen des Papierzeugs XC. 145.
— Newtons Bleichapparat für Baumwollengarn und Gewebe LXXXVIII. 194.
— siehe auch Appretiren, Sengen, Krokenapparat und Wolle.

Digitized by Google

Bleioxyd, krystallisirtes von Mennigfarbe LXXXIX. 464.
Bleiweiß, Analys. zweier Sorten LXXXIX. 444.
— Benuzung des Abwassers in Bleiweißfabriken LXXXIX. 55.
— Gannals Bleiweißbereit. LXXXVIII. 465.
— Versepuy's Bereitungsart desselben LXXXIX. 124.
Blinde, siehe Schreibmaschine.
Blizableiter für Schiffe LXXXVIII. 397.
Bloxam, Patent LXXXIX. 516.
Blüthen, Nektar derselben LXXXVII. 146.
Blumen, Frischerhalten ders. LXXXVIII. 238.
Blumentopf, Browns LXXXIX. 188.
Blut, Cambaceres über Austroknung dess. LXXXIX. 230.
Blutegel, Verfahren schon gebrauchte wieder brauchbar zu machen LXXXIX. 387.
Blutlaugensalz, Jacquemyns über seine Bereitung LXXXVIII. 313.
Boccius Gasbrenner LXXXVII. 262.
— Patent LXXXVIII. 233.
Bochet, Patent LXXXVIII. 153.
Bodby, Patent LXXXVIII. 153.
Bodmer, Patente LXXXVII. 235. LXXXVIII. 395.
Böttger, über Anfertigung von Reibzündhölzchen und Papierzündern XC. 414.
— über Erkennung der Baumwollfäden in Leinengeweben XC. 362.
— über galvanisches Vernikeln und Verplatiniren der Metalle XC. 365.
Bohrmaschine, Cavés für Dampfmaschinen-Cylinder LXXXVIII. 80.
— — Radial-Bohrmaschine XC. 242.
— — zum verticalen Durchbohren und Ausbohren von Metallstüken LXXXVIII. 161.
Bonnejoy, über Weinbereitung XC. 239.
Booth, Patente LXXXIX. 316. XC. 73.
Boucherie, über dessen Imprägnirung der Baumstämme m. Flüssigkeit. LXXXVII. 397.
Bougies aus Elfenbeingallerte LXXXIX. 319.
Bourjot, Patent XC. 74.
Bourlier, Patent LXXXVII. 470.
Boussois, Patent LXXXIX. 515.
Bouteillen, siehe Flaschen.
Bordiers Gerbeverfahren LXXXIX. 255.
Borrie, Patent XC. 74.
Botanische Präparirvorrichtung LXXXIX. 416.
Boydell, Patente LXXXVII. 272. LXXXVIII. 395. XC. 72.
Braconnot, über den Nektar Blüthen LXXXVII. 146.
Braithwaite, Patent LXXXVIII. 233.
Brand, über seine Verhinderung im Weizen und Dinkel LXXXIX. 160.
Branntwein, Döbereiner über Entfuselung des aus Kartoffeln bereit. LXXXVIII. 365.
— Dorner, über Entfuselung dess. XC. 369.
— die Schlempe als Viehfutter durch milchsaure süße Maische erzeugt LXXXIX. 159.
— siehe auch Gährung und Hefe.
Braunkohle, über ihre Heizkraft XC. 312.
Braunstein, neue Prüfungsmethode dess. auf seinen Handelswerth XC. 219.
Braupfannen, siehe Bierbrauerei.
Bremerblau, Bereitung dess. LXXXIX. 49.
Bremsvorrichtung, siehe Eisenbahnwagen.
Brenner, siehe Lampen und Leuchtgas.
Brennöhle, siehe Oehle.
Bretthauer, über Bereitung von Kautschukmasse und deren Anwendung zu verschiedenen Zweken LXXXVIII. 173.
— über chemische Vergoldung seidener Gewebe LXXXIX. 41.
Brewer Patent LXXXVIII. 153.
Brewin, Patent LXXXVIII. 233.
Bridges, Patent LXXXVII. 235.
Brockedon, Patent LXXXVIII. 396.
Brod, Thomson über ungegohrnes XC. 415.
— über Fütterung der Schafe damit LXXXVIII. 239.
— Untersuchung verdorbenen Kommißbrods LXXXVII. 80.
— Verbesserungen in der Brodbäkerei LXXXIX. 159.
— siehe auch Getreide.
Bromeis, über Kohlenstoffgehalt des Eisens und dessen Bestimmung LXXXVII. 130.
Bronze, Composition zu einer schönen LXXXVIII. 320.
Bronziren, neue Methode galvanoplast. Medaillen zu bronziren XC. 237.
— über galvanisches Bronziren des Eisens LXXXIX. 26.
Brook, Patent LXXXVIII. 153.
Brooman, Patent XC. 74.
Brouillet, Patent LXXXVIII. 395.
Browns Stahlbereitung LXXXVII. 467.
— Patente LXXXVII. 75. 233. 235. LXXXVIII. 395. LXXXIX. 515. 516. XC. 75.
Brüken, Flachats und Petiets Hängebrüken mit Bändern aus gewalztem Eisen LXXXVII. 76.
Brükenwaage mit hundertfacher Verkleinerung der Last LXXXVII. 433.
Bruel, über Wasserdichtmachung des Verwurfes der Cisternen, Terrassen ꝛc. XC. 354.

Digitized by Google

Brunnenröhren, über gläserne LXXXVIII. 398.
— siehe auch Wasserleitungen.
Brunet, Patent XC. 73.
Brysons Methode Kirchenuhren mit Gas zu beleuchten LXXXVII. 260.
Buchbinderei, Kühles Kleisterarten dafür XC. 319.
— siehe auch Percalins.
Buchdrukerei, Möllingers Zinkdruk als Ersaz der Holzschnitte für Bücher LXXXIX. 203.
Buchdrukerlettern, Berry's Apparat um sie nach dem Gebrauche zu reinigen LXXXVII. 256.
— Verfahren sie auf Stein zu übertragen LXXXVII. 151.
Buchdrukerpressen, Beachs rotirende LXXXVII. 187.
Buchdruker-Sez- und Ablegmaschine, Clays und Rosenborgs LXXXVII. 339. LXXXIX. 335.
Buchdrukerwalzen, Dampfkochapparat dafür LXXXIX. 34.
Budd, Patent LXXXVII. 75.
Budding, Patent LXXXIX. 316.
Budelicht, siehe Leuchtgas.
Bürsten, Hancocks verbess. LXXXVIII. 171.
Bullough, Patent LXXXVII. 233.
Burch, Patent LXXXIX. 75.
Burdens Maschine zum Zängen der Eisenluppen LXXXIX. 190.
Buschmanns Mosaikfußböden LXXXVIII. 385.
Bussons neue Beleuchtungsart mit Schieferöhl ꝛc. LXXXVIII. 465.
Butterfaß, steinernes LXXXVII. 317.
Byrne's Anstreichfarben LXXXIX. 450.
Byrom, Patent LXXXVIII. 395.

C.

Cabrys Dampfwagen mit veränd. Expansion XC. 154. 315.
Calomel, Schafhäutl über eine eigenthümliche Bildung desselben LXXXVII. 56.
— Soubeirans Verf. ihn als höchst feines Pulver bei der Bereitung zu erhalten LXXXVII. 209.
— Verfahren in England zu demselben Zwek LXXXVIII. 146.
Calvert, über die Bereitung des englischen Calomels LXXXVIII. 146.
Cambaceres, über Austroknung des Fleisches und Blutes LXXXIX. 230.
Card, Patent LXXXVII. 471.
Cardwell, Patent LXXXVII. 235.
Careys Mikroskop LXXXVII. 237.
Carmingehalt, den der Cochenille zu ermitteln LXXXVIII. 160.
Carrens Verbesserungen an Ueberschuhen LXXXVII. 252.
Carsons Apparate zum Imprägniren des Fleisches mit conservirenden Salzlösungen XC. 198.
Castelain, Patent LXXXVII. 234.
Catlin, Patent XC. 315.
Cavé's Maschine um Dampfmaschinen-Cylinder vertical auszubohren LXXXVIII. 81.
— Maschine zum verticalen Durchbohren und Ausbohren von Metallstüken LXXXVIII. 161.
— Radial-Bohrmaschine XC. 242.
Champagner, künstlicher, siehe Weine.
— siehe auch Flaschen.
Chances Strek- und Kühlöfen für Tafelglas LXXXIX. 371.
Chapman, Patent LXXXVII. 271.
Charlton, Patent XC. 75.
Chatterleys Versuche mit stikstoffhaltigen Düngsalzen LXXXIX. 286.
Chatwins Fabrication überzogener Knöpfe LXXXVIII. 333.
Chausseewalze, siehe Straßen.
Chevallier, über Prüfung des Essigs XC. 119.
Chilton, Patent LXXXVIII. 233.
Chlor, Schafhäutl über eine eigenthümliche Chlorentwikelung LXXXVII. 56.
Chlorige Säure, ihre Bereitung und Eigenschaften LXXXVIII. 147.
Chlorkalk, über Bereitung des flüssigen LXXXIX. 465.
— siehe auch Bleichen.
Chlorquekfilber, siehe Calomel und Quekfilbersublimat.
Chlorsaures Kali, siehe Kali.
Chlorwasserstoffsäure, siehe Salzsäure.
Choiselat, über die Theorie der Daguerre'schen Lichtbilder LXXXIX. 311. 359. XC. 300.
Christian, Patent XC. 72.
Chromatyp, Hunts XC. 413.
Chromoxyd, Bereitungsarten desselben LXXXIX. 17.
Chromsäure, ihre Bereitung XC. 200.
Chronometer, Hipps sich selbst controlirende LXXXVIII. 441.
Chuards Gasofkop LXXXVIII. 342.
Cisternen, Wasserdichtmachen ihres Verwurfes XC. 354.
Clarks Destillirapparat für Seewasser XC. 248.
— Patent LXXXVIII. 153.
Clarkes Methode die Oefen der Locomotiven mit warmer Luft zu speisen LXXXVII. 245.
— Patente LXXXVII. 471. LXXXVIII. 154. 395.
Clary, über Weine LXXXIX. 458.
Claudets Lichtbilder LXXXVII. 236.

Digitized by Google

Clauß's Bereitung der sogenannten amerikanischen Seife XC. 476.
Clays Buchdrucker-Gezmaschine LXXXIX. 335.
Cleggs Gasmesser LXXXVIII. 459.
Clements Composition für Bilderrahmen, Spielzeug ꝛc. LXXXVII. 239.
— thermomet. Apparate LXXXVIII. 241.
Clöters Flachsdarrhaus LXXXVIII. 21.
Clyburn, Patent XC. 73.
Cobbold, Patente LXXXVII. 254. LXXXVIII. 396.
Cochenille, Methoden ihren Carmingehalt zu ermitteln LXXXVIII. 160.
— über ihre Verfälschungen LXXXVII. 399. LXXXVIII. 160.
Cocosnußöhl, Verfahren es auszupressen XC. 152.
— Verfahren es zur Kerzenfabrication zu benuzen XC. 149.
Collier, Patent LXXXVIII. 395.
Colzaöhl, verfälschtes LXXXVII. 400.
— siehe auch Oehl.
Combes, über die Wirkung des Dampfs bei Dampfmaschinen LXXXIX. 161.
Conder, Patent LXXXVIII. 154.
Conniſon, Patent XC. 75.
Conti, Patent XC. 75.
Cookes elektrischer Telegraph für Eisenbahnen XC. 16.
— Flachsspinnmaschine XC. 421.
— Patent LXXXVIII. 253.
Copallak, Vorschriften zu seiner Bereitung LXXXVIII. 460.
Copiren, siehe Thermographie und Photographie.
Corbaux Anstreichfarben LXXXIX. 450.
Corcoran, Patent XC. 75.
Cotterill, Patent LXXXVIII. 396.
Couplands Dampfkesselofen LXXXVII. 89.
Cowells Hahn LXXXIX. 326.
Cox über das Palladium. LXXXIX. 385.
Crannis Patent LXXXVIII. 153.
Croll, Patent LXXXVIII. 255.
Crosley, Patent LXXXVII. 470.
Crouy, Patent LXXXVIII. 234.
Croydons schweb. Lichtschirm LXXXVII. 353.
Cubitts Verbesserungen im Eisenbahnbau LXXXIX. 81.
Curcumawurzel, lange, ihre Anwendung zum Färben LXXXVIII. 183.
Curtis, Patent LXXXIX. 316.
Cutler, Patent LXXXIX. 396.
Cyankalium, siehe Blutlaugensalz.
Cymagraph zum Copiren von Stimswerken LXXXVII. 454.

D.

Dach, Palmers Construction eiserner Dächer XC. 165.
Dach, Stanhopes Masse zum Dachdecken LXXXIX. 467.
— über Lehmbedachungen LXXXVIII. 388.
— Verfertigung wasserdichter Stoffe zur Dachbekleidung LXXXVIII. 126.
Daguerres neues Verfahren die Metallplatten für Lichtbilder zu reinigen LXXXVIII. 151. XC. 63.
Daguerreotypie, siehe Photographie.
Dampf, Anwendung desselben zum Wiederbeleben der Knochenkohle LXXXIX. 157.
Dampfboote, Beschreibung der oscillirenden Maschine des Dampfbootes „Antelope" XC. 346.
— Salinometer zur Prüfung des Salzgehalts des Kesselwassers LXXXIX. 249.
— Sauvages Schraubentreibapparat. LXXXVII. 75.
— über das eiserne Dampfschiff „Great Britain" LXXXIX. 76.
Dampfexcavator zum Ausgraben der Erde, Beschreibung desselben LXXXVIII. 528. 425.
— über seine Vortheile LXXXIX. 77.
Dampfhammer, Nasmyths direct wirkender LXXXVIII. 101.
Dampfkessel, Anwendung derselben zur Erzeugung von Electricität LXXXVII. 459. LXXXVIII. 226.
— Armstrongs Elektrisirdampfkessel XC. 175.
— Cavés Maschine zum Durchbohren und Ausfräsen der Platten für Dampfkessel, siehe Bohrmaschinen.
— Clements thermometrische Apparate dafür LXXXVIII. 241.
— Couplands Ofen dafür LXXXVII. 89.
— Foards rauchverzehrender Ofen dafür LXXXVII. 86.
— Frimots Sicherheitsvorrichtung daran LXXXVIII. 165.
— Halls verbesserter LXXXVII. 169.
— Halls Oefen für dieselben LXXXVIII. 321. 325.
— Howards verbess. LXXXVIII. 1.
— Lechatelier über Anwendung sauren salzhaltigen Wassers darin LXXXVII. 77.
— Kitt für eiserne Dampfröhren XC. 476.
— Shaws Apparat zum Speisen derſ. XC. 343.
— Sicherheitsventil dafür LXXXIX. 325.
— Sorel über knallende Dampfkessel-Explosionen LXXXVIII. 452.
— Squires Röhrendampfkessel XC. 241.
— Thomas Manometer dafür LXXXVIII. 450.
— Zinkblech als Schuzmittel gegen saures

Digitized by Google

Wasser s. eiserne Dampfkessel LXXXIX. 76.
Dampfkessel, siehe auch Nietmaschine und Oefen.
Dampfkochapparat für Buchdruckerwalzen LXXXIX. 345.
Dampfmaschine, Beschreibung der oscillirenden des Dampfbootes „Antelope" XC. 346.
— Combes über die Wirkung des Dampfs, besonders bei den Cornwall'schen Maschinen LXXXIX. 161.
— Cornwall'sche, deren größter Nutzeffect nach Pambour LXXXVII. 401.
— — von außerordentlichen Dimensionen LXXXVIII. 234.
— Dundonalds rotirende XC. 348.
— Fairbairns Schiffsdampfmaschine LXXXVIII. 164.
— Lambs rotirende LXXXVIII. 86.
— Morris mit Expansion LXXXIX. 321.
— Napiers LXXXIX. 1.
— Pambour, über das in ihren Cylindern dem Dampf beigemischte Wasser LXXXIX. 241.
— Parsons Metallliederung für ihre Kolben XC. 162.
— Schiffdampfmaschine von Miller, Ravenhill u. Comp. LXXXVII. 6.
— sich selbst regulirende Expansionsschiebventile dafür LXXXVIII. 91.
— Thirlwalls Apparat zum Schmieren ihrer Kolbenstangen LXXXIX. 404.
— über die englischen Scheibendampfmaschinen LXXXIX. 244.
— Varleys XC. 81.
Dampfstrahl, seine Wirkung auf eine Kugel LXXXVII. 459.
Dampfwagen, Anordnung zur Brennmaterialersparung in Belgien LXXXVII. 155.
— Ansichten verschiedener Ingenieure über die Ursachen des Bruches ihrer Achsen XC. 1.
— Cabrys mit veränderlicher Expansion XC. 154. 315.
— Clarkes Methode ihre Oefen mit warmer Luft zu speisen LXXXVII. 245.
— Edwards Vorrichtung zum Reguliren der Oeffnung des Dampfausblaserohrs. LXXXVIII. 97.
— Halls Oefen für dieselben LXXXVIII. 321. 325.
— Howletts Sicherheitsschloß um sie mit dem Tender ꝛc. zu verbinden LXXXVIII. 11.
— ihre Verbesserung in Nordamerika LXXXVII. 327.
— Morris mit Expansion LXXXIX. 321.
— österreichische, nach englischem Principe mit Expansion LXXXVIII. 154.
Dampfwagen, Norris XC. 161.
— Parsons mit Expansion XC. 82.
— Preise französischer Maschinenfabriken für Locomotiven XC. 473.
— Rennies neuer LXXXVII. 236.
— Shaws Apparat zum Speisen ihrer Kessel XC. 343.
— siehe auch Eisenbahnwägen.
Daniells Methoden Viehfutter zuzubereiten LXXXVIII. 80.
— Patente LXXXIX. 74. XC. 74.
Dael, über die Fabrikation mussirender Rheinweine LXXXVII. 219.
Davey, Patent XC. 74.
Davidge, Patent XC. 74.
Davis Fabrication der Siegellackstängelchen LXXXVII. 98.
Day, Patent XC. 75.
Defries Gasmesser LXXXVII. 24.
Dekatiren, siehe Wollentuche.
Delcroix; Patent XC. 72.
Delesse, über die Anwendung der Hohofengase in der Eisenfabrication LXXXVIII. 264.
— über die Anwendung des Holzes und Torfes in der Eisenfabrication XC. 28.
Dendrometer, Oliviers LXXXIX. 11.
Denley, Patent XC. 315.
Desinficiren der Abtrittgruben nach Poussier XC. 320.
— der Excremente nach Siret XC. 80.
Deutsche, Patent LXXXVII. 74.
Dextrinsyrup zum Einbalsamiren, zu anatomischen Präparaten und zum Conserviren des Fleisches benuzt LXXXVII. 398.
Dichtigkeit, Verfahren das spec. Gewicht fester und flüssiger Körper mittelst hydrost. Cylinderchen zu bestimmen. LXXXIX. 428.
Dieme über flache Lehmbedachungen. LXXXVIII. 388.
Dingler E., Verfahren Baumwollgarn goldgelb zu färben LXXXVII. 218.
Dizé, über Conserviren des Rind-, Hammel- und Schweinefleisches LXXXVII. 44.
Dobree, Patent LXXXIX. 315.
Dobbs Apparate zum Zuleiten und Reguliren des Leuchtgases LXXXVIII. 339.
Döbereiner über Entfuselung des Kartoffelbranntweins LXXXVIII. 365.
Dollfus, Beschreibung einer Uhr zum Controliren der Fabrikwächter ꝛc. LXXXVII. 350.
— über den Farbstoff der Harmelraute LXXXIX. 380.
— über Maschinen zum Beledern der Druckcylinder in Baumwollspinnereien LXXXVII. 445.

Digitized by Google

Dombasle, über Anwendung geschnittenen Strohes und Heues als Viehfutter XC. 416.
Donisthorpe, Patent LXXXIX. 316.
Donnés Lactoskop LXXXVIII. 60. XC. 503.
Dorner, über Entfuselung des Branntweins XC. 369.
Dotchins Holzpflaster LXXXIX. 411.
— Patent LXXXVII. 75.
Doubney, Patent LXXXVIII. 155.
Dräsine für Eisenbahnen LXXXVIII. 155.
Drahtkrazen, Maschine zum Schleifen und Schärfen derselben LXXXVIII. 12.
Drapers Methode die Daguerre'schen Lichtbilder zu vervielfältigen LXXXVIII. 304.
Drehen, Instrument zum Drehen von Kugeln für Ventile. XC. 87.
Drukerei, Bazins farbiger Hohldruk auf Leder LXXXVII. 358.
— bunte Beizfarben für schwarz gefärbte Schafwollstoffe LXXXIX. 465.
— Hancocks Methode baumwollene und andere Zeuge mit Oehlfarben zu bedrukken LXXXIX. 127.
— Möllingers Zinkdruk LXXXIX. 203.
— über Anwendung der sauren schwefelsauren Thonerde beim Zeugdruk. LXXXVII. 214.
— siehe auch Kattundrukerei.
Drukmaschine, Millers Modeldrukmaschine LXXXVIII. 252.
Dubs, Patent LXXXVIII. 395.
Dünger, Alberts Dungpulver LXXXVIII. 400.
— Anwendung des Torfs dazu LXXXVII. 80.
— Einwirkung des Eisenvitriols auf die Vegetation XC. 320.
— Murrays Verfahren künstliche zu fabriciren LXXXVII. 379.
— über die Zusammensezung der Poudrette LXXXVIII. 378.
— über die Zusammensezung eines aus Alaunschieferrükständen bereiteten Düngers LXXXVIII. 467.
— über Salzsäure- und Schwefelsäure-Düngung XC. 240.
— verbesserte künstliche Dünger von Lawes LXXXVII. 320.
— Versuche mit stikstoffhaltigen Düngsalzen (Ammoniaksalzen) LXXXVII. 160. LXXXIX. 286.
— siehe auch Guano.
Dumas über Gährung LXXXIX. 79.
Dumotay, Patent XC. 315.
Duncan, Patent XC. 72.
Dundonalds rotirende Dampfmaschine XC. 348.
— Patent LXXXVIII. 471.
Dunn, Patent LXXXVIII. 395.
Dupasquier, über Prüfung der Schwefelsäure auf Bleigehalt XC. 158.
Duplexmaschine, siehe Spinnmaschine.
Dupre, Patent LXXXVIII. 395.
Dufourds Eisensyrup zum Conserviren des Fleisches XC. 228.
Dynamometer, Martins und Reymondons um die Kraft von Maschinen zu messen LXXXVII. 1.
— — —totalisirender für Wagen, Pflüge ꝛc. LXXXVIII. 5. LXXXIX. 170.

E.

Ebelmen, über die Zusammensezung der Frischherdegase, Untersuchungen über Holzverkohlung und über Anwendung der brennbaren Gase zu metallurgischen Zweken. LXXXVIII. 280.
Eccles, Patent LXXXIX. 316.
Ecks Weißofen für Gase LXXXIX. 115.
Edges Gasmesser LXXXVIII. 131.
Edwards Riemen zur Uebertragung der Bewegung XC. 234.
— sich selbst regulirendes Expansionsschiebventil für Dampfmaschinen LXXXVIII. 91.
— Vorrichtung zum Reguliren der Oeffnung des Dampfausblaserohrs der Locomotiven LXXXVIII. 97.
— Versuche über die Dauerhaftigkeit schmiedeiserner Wagenachsen LXXXVII. 430.
— Patent LXXXVII. 233.
Eggleston, Patent LXXXIX. 315.
Eigenschwere, siehe Dichtigkeit.
Einbalsamiren, siehe anatomische Präparate und Dextrinsyrup.
Eis, siehe Grundeis.
Eisen, Allartons Maschine zum Zängen des Puddeleisens LXXXVII. 22.
— Bischofs Gasofen zur Eisenfabrication LXXXIX. 113.
— Bromeis, über seinen Kohlenstoffgehalt und dessen Bestimmung LXXXVII. 130.
— Delesse über die Anwendung der Hohofengase in der Eisenfabrication LXXXVIII. 264.
— — über die Anwendung des Holzes und Torfes in der Eisenfabrication XC. 28.
— Ebelmen über die Erzeugung brennbarer Gase zu metallurgischen Zweken. LXXXVIII. 280.
— — über die Zusammensezung der aus Frischherden sich entwikelnden Gase LXXXVIII. 280.
— Ecks Weiß- oder Feinofen für Gase. LXXXIX. 115.
— Elsner über galvanische Verkupferung, Bronzirung, Verbleiung, Verzinkung und Verzinnung desselben LXXXIX. 26.

Digitized by Google

Eisen, Erzeugung dess. bei Flammfeuer, von Gersdorffs Versuche LXXXVIII. 206.
— Großbritan. Handel damit LXXXVIII. 399.
— Laurens und Thomas über Anwendung der Hohofengase zu metallurgischen Operationen LXXXVIII. 347.
— Maschine zum Zängen der Eisenluppen LXXXIX. 190.
— Oefen zum Schweißen des. LXXXVII. 394.
— Pfort über Flammofenbetrieb mit Hohofengasen LXXXVIII. 276.
— Sires Apparate zur Benützung der Hohofengase LXXXIX. 119.
— Thoma über unmittelbare Erzeugung von Stabeisen in Puddelöfen LXXXVIII. 367.
— Thorneycrofts Puddlingsöfen und Maschinen zur Fabrication von Eisenblech XC. 167.
— über galvanische Versilberung desselben LXXXIX. 125.
— Verfahren es galvanisch mit Eisenoxyd zu überziehen LXXXIX. 456.
— Verfahren Gußstahl damit zusammenzuschweißen LXXXIX. 238.
— Verfahren Messing darauf aufzugießen LXXXIX. 238.
— siehe auch Häuser, Stahl und Röhren.
Eisenbahnen als Staatsunternehmen, mögliche Vortheile LXXXVIII. 75.
— Bains elektro-magnetischer Telegraph dafür XC. 106.
— Cookes elektro-magnetischer Telegraph dafür LXXXIX. 317. XC. 16.
— Cubitts verbesserte Stühle, Schwellen, Bolzen ꝛc. LXXXIX. 81.
— die hölzernen Querschwellen durch Schwefelsäure gegen Fäulniß zu schützen LXXXVIII. 76.
— Edmonsons System zur Ausgabe der Personenbillets LXXXVIII. 317.
— eine Bahn ganz von Eisen LXXXVII. 514.
— elektrischer Telegraph auf der Aachener Bahn LXXXIX. 255.
— Ertrag der englischen LXXXVII. 392.
— Geschwindigkeit auf engl. LXXXVIII. 397.
— Henoch über Zahlenverhältnisse, welche sich beim Betriebe auf Eisenbahnen ergeben LXXXVIII. 401.
— Keßlers und Martiensens Dräsine LXXXVIII. 155.
— Kosten der englischen im Vergleich mit den franz. und belgischen LXXXVII. 236.
— Maschine (Dampf-Excavator) zum Ausgraben der Erde beim Eisenbahnbau LXXXVIII. 329. 423. LXXXIX. 77.
Eisenbahnen, neueste Construction der Tender, Personen-, Fracht- und sonstigen Transportwagen LXXXVIII. 74.
— Pasleys Bericht über Achsenbrüche und Unglücksfälle auf englischen Bahnen LXXXVIII. 415.
— Poppe jun. über Eisenbahncurven XC. 321.
— Rankine über Anlage von Eisenbahncurven XC. 345.
— Schienen von Glas LXXXIX. 155.
— Serveilles System von Eisenbahn-Waggons zum Ausbeuten der Steinbrüche, Bergwerke ꝛc. LXXXVII. 161. 164.
— Stephenson und Vignoles über Anlage und Ertrag ders. LXXXVII. 7.
— Teisserenc über Eisenbahnenbau und Rampen LXXXIX. 395.
— über Anwendbarkeit gußeiserner Schienen LXXXVII. 321.
— über die atmosphärische Eisenbahn LXXXIX. 395. XC. 85.
— über die Eisenbahn zu Meudon zum Ausbeuten eines Steinbruchs LXXXVII. 164.
— über Fabrication von Eisenbahnschienen in Oesterreich LXXXIX. 347.
— über Transportirung schwer beladener Wagen darauf LXXXIX. 235.
— Versuche mit Schienen aus verschiedenen Ländern LXXXIX. 405.
— Wirkung des Blizes darauf LXXXIX. 156.
— siehe auch Dampfwagen und Holz.
Eisenbahnwagen, Booths Schmiere für ihre Achsen LXXXIX. 318.
— gelbe Wagenschmiere dafür XC. 235.
— Loshs Constr. ihrer Räder LXXXVIII. 8.
— Parlbys mit horizontalen Rädern für Curven LXXXVII. 81.
— Smiths Räder und Bremsvorrichtungen LXXXVII. 166.
— Thomsons Kippvorrichtung zum Ableeren der Waggons LXXXVII. 429.
— Yorks Achsen u. Räder dafür LXXXVII. 240. 392. LXXXVIII. 420.
— — verbesserte hohle Achsen dafür LXXXIX. 167.
— — Versuche damit XC. 4.
— siehe auch Dampfwagen.
Eisenbatterie, siehe Galvanismus.
Eisenoxyd, über gerbestoff- und gallussaures, ferner den Oxydationszustand der Eisenbeizen XC. 297.
Eisensyrup zum Conserviren des Fleisches XC. 228.
Eisenvitriol, seine Anwendung als Dünger XC. 320.
Elektricität, Anwendung der magneto-

Digitized by Google

elektrischen Reibungsmaschine zum Vergolden ꝛc. LXXXVIII. 48.
Elektricität, Anwendung der Leidner Flaschen zum Felsensprengen XC. 235.
— Armstrong und Faraday über Elektricitätserzeugung mittelst der Dampfkessel LXXXVII. 459. LXXXVIII. 226.
— — neuer hydroelektrischer Apparat oder Elektrisirdampfkessel XC. 175.
— Bains elektromagnetischer Telegraph für Eisenbahnen XC. 106.
— Cookes elektromagnetischer Telegraph für Eisenbahnen LXXXIX. 317. XC. 16.
— Erdeis elektromagnetischer Hammer LXXXIX. 274.
— siehe auch Galvanismus.
Elfenbein, dessen Auswahl für Arbeiten der Kunstdreher LXXXVIII. 158.
Elfenbeingallerte, zu Sonden ꝛc. LXXXIX. 319.
Elliott, Patent LXXXVIII. 395.
Ellis, Patent LXXXIX. 316.
Elsner, technisch-chemische Notizen. XC. 311.
— über die galvanische Vergoldung und Versilberung LXXXVIII. 50.
— über matte galvanische Vergoldung, galvanische Versilberung, Verkupferung, Verzinkung ꝛc. LXXXIX. 22. 26.
Engelhardt, über die Bildung des Grundrisses LXXXVII. 118.
Englisches Verfahren Terpenthinöhl, Steinöhl ꝛc. zu reinigen XC. 237.
— Patent LXXXVII. 234.
Enfor, Patent LXXXVIII. 155.
Erdkeller für Kartoffeln XC. 314.
Ermen, Verbesserungen an Maschinen zum Spinnen und Doubliren von Baumwolle ꝛc. LXXXVIII. 168.
Essig, Anleitung zur Prüfung dess. auf Verfälschungen XC. 119.
— neues Verfahren seinen Säuregehalt zu bestimmen XC. 249.
Etheridge, Patent LXXXVII. 234.
Ezlers Benuzung der Schwankung der Schiffe als Triebkraft LXXXIX. 254.
Ewbank, üb. Schornsteinaufsäze LXXXVII. 100.
Excavator, Beschreibung des amerikanischen zum Ausgraben der Erde LXXXVIII. 328. 425.
— Vortheile desselben LXXXIX. 77.
Excremente, siehe Desinficiren.
Explosionen, Gasofen zur Verhütung von Gasexplosionen LXXXVIII. 512.
— Sorel über knallende Dampfkesselexplosionen LXXXVIII. 452.
— über die durch Glasthränen hervorgebrachten LXXXVIII. 457.
Explosionskraft Versuche über die mechanische Wirkung der Explosionen des Knallgases XC. 22.
— über die des Schießpulvers LXXXVIII. 213.
Expansionsrollen, verschiedene um eine Bewegung mit veränderter Geschwindigkeit zu übertragen LXXXVII. 174. 175. 417.
Eyre, Patent XC. 74.

F.

Fabers Sprechmaschine LXXXVII. 314.
Fabriken, über die Entfernung schädlicher von bewohnten Orten XC. 413.
Färberei, Anwendung des weinsteinsauren Kali-Natrons in der Wollenfärberei LXXXIX. 129.
— Newtons Apparat zum Färben der Wolle LXXXVIII. 194.
— Peterces Verfahren die Wolle und Wollenzeuge zum Färben zu reinigen LXXXVII. 158.
— Runge über Anwendung der Kleie beim Färben LXXXVII. 58.
— über Anwendbarkeit des Farbstoffs der Harmelraute LXXXIX. 380.
— über Anwendung der sauren schwefelsauren Thonerde als Beize LXXXVII. 214.
— über gallussaures und gerbestoffsaures Eisen, ferner den geeigneten Oxydationszustand der Eisenbeizen XC. 297.
— Verfahren Baumwollgarn goldgelb zu färben LXXXVII. 218.
— Verfahren Roßhaare scharlachroth zu färben LXXXIX. 466.
— siehe auch Bleichen, Druckerei, Farben, Farbstoff, Glas und Trokenapparate.
Färbermoos, warziges, seine Anwendung zum Färben LXXXVIII. 185.
Fässer, Reinigung derselben von Schimmel LXXXIX. 159.
Fairbairns Construction der Schiffdampfmaschinen LXXXVIII. 164.
— Nietmaschine LXXXIX. 5.
Fallwerk, Nellingers zum Pressen der Gold- und Silberarbeiten XC. 8.
Fanshawe, dessen Fabricationsmethode wasserdichter Stoffe für Dächer, Schiffwände und zur Verpakung LXXXVIII. 126.
Farben aus Schwerspath LXXXVIII. 77.
— Bereitung einer blauen Farbe mit Aloëfäure LXXXIX. 158.
— über Bereitung von Anstreichfarben, Bindemittel dazu ꝛc. LXXXIX. 450.
— über die im Handel vorkommenden und in der Technik angewandten Farbesorten und ihre Unterscheidung, mit Rüksicht auf Giftfarben XC. 265.

Digitized by Google

Farbenstreicher, siehe Kattundrukerei.
Farbstoff, über den gelben des Sauerdorns LXXXVII. 238.
— über verschiedene neue Farbstoffe und deren Anwend. zum Färben LXXXVIII. 178.
Faraday, über die Elektricität der Dampfkessel LXXXVIII. 226.
— über Ventilation der Gaslampenbrenner LXXXIX. 107.
— Patent LXXXVIII. 234.
Farmer, Patent LXXXIX. 315.
Farwig, Patent LXXXVIII. 395.
Faulkner, Patent XC. 74.
Federn, siehe Stahlfedern.
Fehling, über Frankensteins einfache hydroelekt. Contactvergoldung LXXXVII. 283.
Feilen, Verfahren abgenuzte zu schärfen LXXXVIII. 318.
— Verfahren neue zum Gebrauch geeigneter zu machen LXXXIX. 318.
Feldspath, Anwendung dess. zur Alaunbereitung LXXXIX. 199.
— zu ceramischen Pflastersteinen benuzt. LXXXIX. 160.
Felle, Bazins Verfahren sie farbig zu druken LXXXVII. 358.
— siehe auch Leder.
Felsensprengen, Anwendung der Leidner Flaschen dazu XC. 235.
— Beispiele der Felsensprengung mittelst Galvanismus LXXXVII. 78.
— Roberts Eisenbatterie dazu LXXXVII. 104.
— Roberts neueste galvanische Batterie dazu XC. 14.
— Verfahren bei der Sprengung des Round-Down-Felsens mittelst galvanischer Batterien LXXXVII. 462.
— über die Berechnung der Explosionskraft des Schießpulvers LXXXVIII. 215.
Fenns Universal-Schrauben-Schlüssel LXXXVII. 249.
Fenster, über das verkehrte Einsezen der Fensterscheiben XC. 75.
Ferment, Rousseau über die Fermente LXXXIX. 158.
— siehe auch Gährung und Hefe.
Fette, sie zur Kerzenfabrication zu reinigen LXXXVII. 297.
Fettsäure, flüchtige, durch Gährung des Zukers entstehend LXXXVIII. 467.
Feuchtigkeit, siehe Wasserdichtmachen.
Feuerrettungsmittel, Anwendung des Salmiaks hiezu XC. 78.
— Branddeken zum Feuerlöschen XC. 77.
Feuersbrünste, durch Meteorsteine entstandene LXXXVII. 398.
Feuerspritzen, Baddeleys LXXXVII. 251.
Filter, Stuckeys für trübes Wasser XC. 25.
Filztuch, amerikanisches LXXXVII. 317.
— Maschinen zu dessen Fabrication LXXXVII. 434. 442.
Finots schärfende Pappendekel für Rasirmesser LXXXVII. 395.
Firniß, Bereitung des Isochromfirnisses LXXXIX. 79.
Fischthran, siehe Thran.
Flachats Hängebrüken mit Bändern aus gewalztem Eisen LXXXVII. 76.
Flachsdarrhaus, Beschreibung des von Glöter verbesserten LXXXVIII. 21.
Flachshechelmaschine, Marsdens und Robinsons LXXXIX. 9.
Flachsspinnmaschine, Jarmans, Cooks und Wordsworths XC. 421.
— Westlys neue XC. 351.
— siehe auch Leinwand.
Flaschen, gläserne, Betts Methode sie hermetisch zu verschließen LXXXVIII. 448.
— Rousseaus Maschine zum Probiren derselben LXXXIX. 100.
Fleisch, Bereitung eines Eisensyrups zum Conserviren desselben XC. 228.
— Bevans Verfahren Gefäße zu seiner Aufbewahrung luftleer zu machen. LXXXVII. 259.
— Cambaceres über Austroknung desselben LXXXIX. 230.
— Carsons Apparate zum Einpökeln desselben oder Imprägniren mit conservirenden Salzlösungen XC. 198.
— Dizé über Conserviren des Rind-, Hammel- und Schweinefleisches LXXXVII. 44.
— Dextrinsyrup zum Conserviren desselben benuzt LXXXVII. 398.
— Wislin über Aufbewahren dess. durch Austroknen LXXXVII. 149.
— siehe auch anatomische Präparate.
Flekentinctur, Anwendung des Aezammoniaks z. Vertilgen von Flekten LXXXIX. 398. XC. 476.
Fletcher, Patente LXXXVIII. 395. XC. 75.
Flinten, Anwend. der atmosphärischen Luft mit Pulver beim Schießen LXXXVII. 474.
— Goldens und Hansons verbesserte Schlösser und Kugeln dafür LXXXIX. 409.
— siehe auch Zündhütchen.
Flintenläufe, neue Art sie zu verfertigen XC. 319.
Flugmaschine, siehe Luftschifffahrt.
Foards rauchverzehrende Dampfkesselöfen LXXXVII. 86.
Fontainemoreau, Patent LXXXVII. 471.
Forsyth, Patent LXXXIX. 314.

Digitized by Google

Fothergill, Patent LXXXVII. 235.
Foucauld, dessen Schreibmaschine für Blinde XC. 94.
Foucault üb. Zubereit. der Metallplatten für Daguerre'sche Lichtbilder LXXXIX. 421.
Fownes, über Bereitung künstlicher Hefe LXXXVII. 50.
Fräsen zu Mutterfräsen und Räderschneidmaschinen LXXXVII. 246.
— siehe auch Bohrmaschine.
Franchot, Patent XC. 315.
Francis, Patent LXXXIX. 315.
Frankensteins hydroelektrische Vergoldungsmethode, im Großen angewandt XC. 110.
Frearson, Patent LXXXVIII. 233.
Freemans Schreibzeuge LXXXVII. 254.
— Patent LXXXVII. 231.
Fresenius, neue Verfahrungsweisen zur Werthbestimmung der Alkalien, Säuren und des Braunsteins XC. 126. 182.
Frimots Sicherheitsvorricht. an Dampfkesseln LXXXVIII. 165.
Frischen, siehe Eisen.
Fritzsche, über eine vorzügliche Sorte Guano, LXXXVII. 380.
Fritzschs Walzenmühlen XC 474.
Frölichs technisch-chemische Mittheilungen LXXXIX. 47.
Fuchs, über Kupferproben auf trokenem Wege LXXXIX. 304.
Fullers Hemmvorrichtung für Wagen LXXXVII. 82.
Funge, Patent LXXXIX. 315.
Furnivals Verfahren Häute und Felle zu enthaaren, zu beizen und zu gerben LXXXVII. 319.
Fuselöhl, siehe Branntwein.
Fußböden, Buschmanns Mosaikfußböden. LXXXVIII. 385.
— Verfahren sie zu wichsen LXXXIX. 239.
Futter, siehe Viehfutter.

G.

Gährung, Dumas Theorie derselben LXXXIX. 79.
— Harries Verbesserung in der geistigen Gährung XC. 71.
— siehe auch Ferment und Hefe.
Galle, siehe Ochsengalle.
Galloway, Patent LXXXIX. 75.
Gallussäure, siehe Eisenoxyd.
Galvanismus, Anwendung des Natriumamalgams zu galvanischen Säulen XC. 236.
— Anwendung desselben um eiserne Kasten am Meeresgrunde zu entdeken LXXXIX. 157.
Galvanismus, Bains galvanischer Regulator XC. 171.
— Becquerel über galvanische Vergoldung und Versilberung LXXXIX. 363.
— Beispiele der Felsensprengung mittelst Galvanismus LXXXVII. 78.
— Bereitung eines Eisensyrups auf galvanischem Wege, zum Conserviren des Fleisches XC. 228.
— Böttger über galvanisches Vernikeln und Verplatiniren der Metalle XC. 365.
— Elsner über galvanische Vergoldung und Versilberung LXXXVIII. 30.
— — über galvanische matte Vergoldung, galvanisches Versilbern, Verkupfern, Verbleien ꝛc. LXXXIX. 22. 26.
— Fehling über die hydroelektrische Contactvergoldung LXXXVII. 290.
— — über Verplatiniren durch Galvanismus LXXXVII. 296.
— Gräger über galvanische Vergoldung XC. 446.
— Hossauer über galvanische Vergoldung und Versilberung XC. 437.
— Jacobi über Fortführung elektrischer Strömungen unter der Erde LXXXVII. 281.
— — über galvanische Vergoldung LXXXVII. 283.
— Roberts Eisenbatterie zum Felsensprengen LXXXVII. 104.
— — verbesserte galvanische Batterie zum Felsensprengen XC 14.
— Silbersalz zur galvanischen Versilberung LXXXVIII. 320.
— Sprengung des Round-Down-Felsens mittelst galv. Batterien LXXXVII. 462.
— Talbots Verfahren galvanisch zu vergolden und zu versilbern LXXXVII. 208. LXXXIX. 236.
— Tucks Verfahren Argentan und Kupfer galvanisch zu versilbern LXXXIX. 236.
— über billige Herstellung galvanischer Apparate XC. 156.
— über die galvanische Wirkung des Zinks beim Contact mit verschiedenen Substanzen XC. 78.
— über Frankensteins hydroelektrische Vergoldungsmethode XC. 110.
— über galvanisches Radiren auf gehärtetem Stahl XC. 181.
— über Groves Gassäule LXXXIX. 463.
— Verfahren eiserne und stählerne Gegenstände galvanisch mit Eisenoxyd zu überziehen LXXXIX. 436.
Galvanographie, Kobells Verf. LXXXVIII. 221.
Galvanoplastik, Jacobis Bericht über ihre Entwiklung LXXXVII. 361.

Digitized by Google

Galvanoplastik, Mallets Verfahren Glasgefäße mit Kupfer zu überziehen LXXXIX. 40.
— Murrays Verfahren Holz, Gyps, Wachs ꝛc. mittelst Graphit leitend zu machen LXXXIX. 56.
— Verfahren galvanoplast. Medaillen zu bronziren XC. 237.
— Wynns galvanoplastischer Apparat LXXXVIII. 29.
— siehe auch Gold, Silber, Kupfer, Zinn ꝛc.
Gannals Bleiweißbereitung LXXXVIII. 465.
Gardners Häkselschneidmaschine XC. 9.
— Patente LXXXVII. 75. LXXXIX. 316.
Gartentopf, siehe Blumentopf.
Gas, siehe Leuchtgas.
Gasmesser, siehe Leuchtgas.
Gasofen, siehe Eisen.
Gasoskop, Instrument zur Verhütung von Gasexplosionen LXXXVIII. 342.
Gasparin, über den Einfluß der Weinstokblätter auf das Reifen der Trauben LXXXIX. 455.
Gastinnes neue Verfertigung von Flintenläufen XC. 319.
Gautier, über verdorbenes Commißbrod LXXXVII. 80.
Geary, Patent XC. 73.
Gebäude, siehe Häuser.
Gebläseluft, Regulirung der kalten und warmen für Schmelzöfen LXXXVIII. 166.
Gelbbeeren, über den Farbstoff derselben LXXXIX. 453.
Gemüse, über Aufbewahrung derselben LXXXIX. 80.
Gerben, über das amerikanische kalte Schwizverfahren LXXXIX. 375.
— Waringtons Gerbeverfahren LXXXVII. 157.
— Bordiers Gerbeverfahren LXXXIX. 235.
— Furnivals Verfahren die Häute zu enthaaren, zu beizen und zu gerben. LXXXVII. 319.
— Hannoyes Gerbeverfahren LXXXVII. 157.
— über das mechanische Gerbeverfahren und andere neue Verbesserungen in der Gerberei LXXXVIII. 61.
Gerbestoff, siehe Eisenoxyd.
Germars Kiessiebmaschine LXXXIX. 176.
Gersdorff, über die in Neuberg und Reichenau vorgenommenen Versuche auf Eisenerzeugung mittelst Flammfeuer LXXXVIII. 206.
Gessert, über die neueste Glasmalertechnik in Frankreich LXXXVIII. 196.
Gesundheitssohlen, siehe Schuhe.
Getränke, kohlensaure, über ihre Fabrication LXXXVII. 122.
Getreide, Newtons Reinigungsapparat dafür XC. 11.
— Untersuchung mehrerer Kornsorten auf Mehl- u. Brodergebniß LXXXVII. 377.
Getrick, Patent LXXXVII. 271.
Gewebe, siehe Baumwollenzeuge, Strekapparat, Webestuhl und Wollenzeuge.
Gewehre, siehe Flinten.
Gewicht, specifisches, siehe Aräometer und Dichtigkeit.
Gibson, Patent LXXXIX. 75.
Giftfarben, siehe Farben.
Gillotts Heiz- u. Ventilirappar. LXXXVII. 356.
Ginkl, über die Theorie der Grundeisbildung LXXXVII. 369. LXXXVIII. 468.
Girardin, über Aräometer für Brennöhle LXXXVII. 48.
— über die Zusammensezung eines aus Alaunschieferrükständen bereiteten Düngers LXXXVIII. 467.
Glas, Ayers Methode Glas und Porzellan zu färben LXXXIX. 236.
— auf bleihaltiges Krystallglas Farben aufzutragen LXXXVII. 359.
— Chances Strek- und Kühlöfen für Scheibenglas LXXXIX. 371.
— Darstellung der reticulirten venetianischen Gläser LXXXIX. 20.
— Kitt dafür XC. 319.
— über den Vorzug gläserner Röhrenleitungen für Wasser u. Gas LXXXIX. 278.
— über gläs. Brunnenröhren LXXXVIII. 398.
— Verfahren Glasgefäße auf galvanischem Wege mit Kupfer zu überziehen LXXXIX. 40.
— siehe auch Aventuringlas und Flaschen.
Glasmalertechnik, neueste in Frankreich, nebst Farbenrecepten LXXXVIII. 196.
— siehe auch Chromoxyd und Kobaltultramarin.
Glasur, bleifreie für Töpfergeschirre LXXXVIII. 135.
Gloken, siehe Thurmgloken.
Gobley, über Prüfung des Essigs XC. 119.
Götzes mechanischer Webestuhl XC. 319.
— Vorspinnvorrichtung bei Wollkrämpeln LXXXIX. 7.
Gold, Becquerel über galvanische Vergoldung LXXXIX. 363.
— Bereitung des weißen Goldchlorids zum Vergolden Daguerre'scher Lichtbilder LXXXIX. 397.
— Elsner über galvanische Vergoldung LXXXVIII. 30.

Digitized by Google

Gold, Elsner über matte galvanische Vergoldung LXXXIX. 22.
— — über Vergoldung durch Eintauchen XC. 311.
— Fallwerk zum Pressen der Goldarbeiten XC. 8.
— Fehling über Frankensteins hydroelektrische Contactvergoldung LXXXVII. 290.
— Frankensteins hydroelekt. Vergoldungsm. im Großen angewandt XC. 110.
— Gräger über galvanische Vergoldung XC. 446.
— Hoffauer über galvanische Vergoldung XC. 437.
— Jacobi über galvanische Vergoldung LXXXVII. 283.
— magnetoelektrische Rotationsmaschine zum Vergolden LXXXVIII. 48.
— Levols Vergoldungsmethode durch bloßes Eintauchen LXXXVIII. 364.
— Talbots Verfahren Metalle galvanisch zu vergolden LXXXVII. 208, LXXXIX. 236.
— über chemische Vergoldung seidener Gewebe LXXXIX. 41.
— über Unterscheidung ächter und unächter Vergoldung LXXXIX. 79.
— Verfahren Gold galvanisch mit Bleisuperoxyd zu überziehen LXXXIX. 439.
— Ergiebigkeit des sibirischen Goldsandes LXXXVIII. 464.
— gediegenes vom Ural LXXXVIII. 235.
Goldens Schlösser und Kugeln für Flinten LXXXIX. 409.
Goodacre, Patent LXXXVII. 272.
Gräger, über galvanische Vergoldung XC. 446.
Grant, Patent XC. 73.
Grantham, Patent LXXXVII. 235.
Graths Aufwindeverfahren beim Sammt webestuhl XC. 430.
Greenstreet, Patent LXXXVII. 272.
Greer, Patent XC. 72.
Gregory, über Darstellung von reinem Silber und Silberoxyd LXXXVIII. 77.
Gregson, Patent LXXXVII. 233.
Gressien, über eine hydraulische Presse für die Baumwollgarnpakete LXXXVIII. 330.
Grisets Methode den Stahl zu härten XC. 157.
Grog, siehe Getränke.
Groves volta'sche Gassäule LXXXIX. 462.
Grüel, dessen elektro-magnetischer Hammer LXXXIX. 274.
— über Darstellung Daguerre'scher Lichtbilder LXXXIX. 425.
Grünspan, über seine Bereitung LXXXIX. 120.
Grünspan, verfälschter LXXXVII. 400.
Grundeis, Engelhart über dessen Bildung LXXXVII. 118.
— Schwarz üb. dessen Bildung LXXXVII. 121.
— Gintl über dessen Bildung LXXXVII. 369. LXXXVIII. 468.
Guano, Analyse desselben LXXXVII. 137.
— über die Entstehung des im Handel vorkommenden LXXXVIII. 231.
— über eine vorzügliche Sorte desselben LXXXVII. 380.
Gumbinner, über Pfund- oder Prestheg XC. 196.
Gummischuhe, siehe Schuhe.
Guppy, Patent LXXXIX. 316.
Gurneys Bubelicht LXXXIX. 357.
Gußstahl, siehe Stahl.
Gwynnes Methode Oehlsäure und Stearinsäure ohne Anwendung einer hydraulischen Presse zu bereiten LXXXVII. 297.
— Verfahren Talg und Oehle zur Kerzenfabrication zu reinigen LXXXVII. 297.
Gypsbekleidung, Erkennung des Grades ihrer Austrocknung LXXXVIII. 229.

H.

Haare, siehe Roßhaare.
Hackings Spinnmaschine LXXXVII. 94.
Haberls Apparate zum Erwärmen und Ventiliren LXXXVII. 357.
Hahn, Cowells LXXXIX. 326.
Häkselschneidmaschine, Gardners XC. 9.
— Mays LXXXVIII. 248.
Hängebrücken, siehe Brücken.
Härten, siehe Stahl.
Häuser, amerikanische Methode sie fortzubewegen LXXXIX. 88.
— Dyer üb. feuersichere Gebäude LXXXIX. 156.
— eiserne, deren Unzweckmäßigk. LXXXVII. 473.
— gußeiserne in China XC. 235.
— über Aufbewahrung von Möbels ꝛc. in unbewohnten Landhäusern LXXXIX. 399.
— siehe auch Bauten, Dächer, Fußböden, Oefen und Ventilation.
Häute, siehe Leder und Gerben.
Haidlens Methode die Kuhmilch zu analysiren LXXXIX. 284.
Hales Rotationspumpe LXXXVII. 472.
— Patent LXXXVII. 235.
Halls Dampfkessel LXXXVII. 169.
— Oefen für Locomotiven und Dampfmaschinen LXXXVIII. 321. 325.
Hamel, Patent LXXXVII. 234.
Hamer, Patent LXXXVII. 471.
Hamilton, über die Entstehung des im

Digitized by Google

Handel vorkommend, Guano LXXXVIII. 231.
Hammelfleisch, siehe Fleisch.
Hammer, siehe Dampfhammer.
Hancocks Methode baumwollene ꝛc. Zeuge mit Oehlfarben zu bruken LXXXIX. 127.
— Verbesserungen an Pinseln, Bürsten und Striegeln LXXXVIII. 171.
— Patente LXXXVII. 234. LXXXVIII. 153.
Hanföhl, siehe Oehl.
Hannoyes Gerbeverfahren LXXXVII. 157.
Hansons verbesserte Schlösser und Kugeln für Flinten LXXXIX. 409.
Harcourt, Patent XC. 315.
Hardtmuth, über bleifreie Glasuren der Töpfergeschirre LXXXVIII. 135.
Harlows Holzpflasterung und Maschine z. Schneiden des Materials LXXXVII. 198.
Harmeiraute, über den Farbstoff derselben LXXXIX. 380.
Harris Blizableiter f. Schiffe LXXXVIII. 397.
— Patent LXXXVII. 234.
Hartley, Patente LXXXIX. 315. XC. 72.
Harvey, Patente LXXXVII. 471. XC. 74.
Harvies Verbesserungen in der geistigen Gährung XC. 71.
— Patent LXXXVII. 233.
Hatchett, Patent LXXXVIII. 254.
Hausenblase, über indische LXXXVII. 320.
Hausseife, Vorschrift zur Bereitung derf. LXXXVII. 239.
Hazards Ventilirapparat für Rutschen LXXXIX. 98.
Hazelbine, Patent LXXXVII. 75.
Heathcoat, Patent LXXXVIII. 235.
Hebert, Patent LXXXVII. 471.
Hecheln, siehe Flachs.
Heeren, über die Lichtstärke und den Oehlverbrauch der Muhl-Menkes'schen Lampen LXXXVIII. 223.
— über Zimmerbeheizung LXXXVIII. 349.
Hefe, Fownes über Bereitung künstlicher LXXXVII. 50.
— Gumbinner über Bereitung der Pfund- oder Preßhefe XC. 196.
Heizapparat, siehe Oefen und Ventiliren.
Heliotrop, amerikanischer XC. 170.
Hemmvorrichtung, siehe Wagen.
Hennezel, über die Scheiben-Dampfmaschinen LXXXIX. 244.
Henoch, über Zahlenverhältnisse, welche sich beim Betriebe auf Eisenbahnen ergeben LXXXVIII. 401.
Henry, Patent XC. 74.
Henschels eiserner Stubenofen für Braunkohlen und Torf LXXXIX. 286.
Henson's Flugmaschine LXXXVIII. 429.
— Maschine zur Verfertigung gestickter Waaren LXXXVII. 15.
— Patent LXXXVII. 74.
Hermanns Schiffchen für mechanische Webestühle LXXXIX. 413.
Hesford, Patent LXXXIX. 74.
Heu, Gardners Häkselschneidmaschine XC. 9.
— Mays Häkselmaschine LXXXVIII. 248.
— über Anwendung des geschnittenen als Viehfutter XC. 416.
Hicks Patent LXXXVIII. 153.
Hill, Patente LXXXVIII. 255. 395.
Hipps sich selbst controlirende Uhren und Chronometer LXXXVIII. 256. 441.
Hirse, Halme der dikn, ihre Anwendung zum Färben LXXXVIII. 185.
Hirsenstroh, seine Anwendung zum Färben LXXXVIII. 187.
Hochstetter über Zuker, besonders Runkelrübenzukerfabrication LXXXIX. 130. 210.
Hofmann über Göters Flachsdarrhaus LXXXVIII. 21.
Hofstetter über Natronsalpeter LXXXVIII. 399.
Hohlziegel, siehe Ziegel.
Hohofengase, siehe Eisen.
Holcombe, Patent LXXXVII. 75.
Holz, Anwendung der Schwefelsäure um es gegen Fäulniß zu schüzen LXXXVIII. 76.
— über Conserviren desselben durch Beizen in Salzsolen LXXXVIII. 319.
— für Mastbäume, Spieren ꝛc. zusammenzuleimen LXXXVII. 457.
— über seine Anwendung zum Brüchen des Eisens ꝛc. XC. 28.
— siehe auch Baumstämme, Fußböden und Pflasterung.
Holzapfel, über Härten und Anlassen des Stahls zu verschiedenen Zweken LXXXVIII. 52.
— über Schweißen des Gußstahls XC. 475.
Holzasche, ihre Eigenschaften und Feuergefährlichkeit LXXXVIII. 440.
Holzgeist, angeblicher aus einem Gemisch von Alkohol und Holzsäure zusammengesezter LXXXIX. 293.
Holzhaken, Anwendung des Walzenkeils dabei LXXXVII. 393.
Holzkohle, Analyse derselben LXXXVII. 300.
— über Verkohlung des Holzes mittelst Wasserdampf LXXXVIII. 347.
— Ebelmen über die Theorie der Holzverkohlung LXXXVIII. 280.

Digitized by Google

Holzkohle, Mayrhoffer über das Verkohlen mit Anwendung der Gebläseluft LXXXVII. 71.
Holzpflasterung, siehe Pflasterung.
Holzschnitte auf Stein zu übertragen LXXXVII. 151.
Home, Patent XC. 74.
Hopfen, Vorschlag zu einer zweckmäßigeren Anwendung dess. bei der Bierbereitung LXXXIX. 56.
Hopfenextract, Schmolls und Newtons Bereitung desselben LXXXVII. 54.
Horn, Patent XC. 75.
Hossauer, über galvanische Vergoldung und Versilberung XC. 437.
Howard, Verbesserungen an Dampfkesseln und ihren Oefen LXXXVIII. 1.
— Patent LXXXVII. 234.
Howletts Sicherheitsschloß zur Verbindung des Dampfwagens und Tenders mit dem Wagenzuge LXXXVIII. 11.
Hüte, Anwendung des Kautschuks zur Fabrication der Seidenhüte XC. 77.
Hufeisen, Rodgways verb. LXXXVII. 85.
Huguenin, über einen Strekapparat für Kattune LXXXVII. 344.
Hugues Verfahren den Papierzeug zu bleichen XC. 145.
Hull, Patent LXXXVII. 470.
Hulmes Maschinerie zum Schleifen und Schärfen der Drahtkrazen LXXXVIII. 12.
Humulin, siehe Hopfenextract.
Hunt, über das Chromatyp XC. 413.
— über Thermographie LXXXVII. 200.
Hutchinson, Patente LXXXIX. 74. XC. 73.
Hydes Maschinen zum Vorbereiten der Baumwolle LXXXIX. 533.
— Patent LXXXVII. 74.
Hydraulische Presse, siehe Presse.
Hydraulischer Kalk, siehe Wassermörtel.

J.

Jacob, über die Tonnerre-Weine XC. 191.
Jacobi, Bericht über die Entwiklung der Galvanoplastik LXXXVII. 361.
— über Fortführung elektrischer Strömungen unter der Erde LXXXVII. 281.
— über galv. Vergoldung LXXXVII. 283.
Jacquardmaschine, Woitechs Doppel-Jacquardmaschine XC. 426.
Jacqueleins Methode um aus einer vergiftenden thierischen Substanz allen Arsenik auszuziehen LXXXVII. 366.
— Verfahren um die kleinste Menge von Arsenik-, Phosphor- und Schwefelwasserstoff und schwefligsaurem Gas zu ermitteln LXXXVII. 366.
Jacquelins Verfahren das Stärkmehl ohne Röstung in Wasser löslich zu machen LXXXIX. 62.
Jacquemarts Untersuchung der Poudrette. LXXXVIII. 378.
Jacquemyns, über Bereitung des Blutlaugensalzes LXXXVIII. 313.
Jarmans Flachsspinnmaschine. XC. 421.
Jefferys Verfahren das Holz für Mastbäume, Spieren ꝛc. zusammenzuleimen LXXXVII. 157.
Jeffrees Schieberpumpe LXXXIX. 173. 176.
Jewreinoff über Versilberung des Gußeisens LXXXIX. 125.
Indig, verfälschter LXXXVII. 399.
— Verf. ihn zu sublimiren LXXXVII. 318.
Ingold, Pat. LXXXVII. 233. LXXXIX. 314.
Ingrams Verbesserungen an Scheren, Lichtputzen ꝛc., so wie an Maschinen zum Schneiden von Tuch, Papier, Lumpen ꝛc. LXXXVIII. 113.
— Patent LXXXIX. 315.
Innes, Patent LXXXVIII. 396.
Instrumente, Oehl zum Schmieren astronomischer LXXXVII. 238.
Jodfabrication, Verf. dabei LXXXVII. 78.
Jodinroth, seine Bereitung und Verwendung als Malerfarbe LXXXIX. 301.
Johannisbeeren, siehe Getränke.
Johnson, Patente LXXXVIII. 234. LXXXIX. 75. 316. XC. 72.
Johnston, über die Explosionskraft des Knallgases XC. 22.
— Patent LXXXVIII. 396.
Joly, über Bereitung der Tournesollappen. LXXXVII. 29.
Jomard, üb. Relief-Landkarten LXXXVII. 307.
Jonas, über Bereitung des Grünspans LXXXIX. 120.
Jones, über Stearinsäurebereitung aus Cocosnußöhl XC. 149.
— Patent LXXXVII. 233. 234.
Jons Verfahren zum Ausschmelzen der Kupfererze LXXXVII. 274.
Journeil, über Prüfung des Essigs XC. 119.
Irvine, Pat nt LXXXIX. 316.

K.

Kämmen der Wolle, siehe Wolle.
Kaeppelin, Uebertragung von Kupferstichen, Holzschnitten, Buchdrukerlettern ꝛc. auf Stein LXXXVII. 151.
Kaffeekanne, Andrews XC. 455.

Digitized by Google

Kagenbusch, Patent LXXXVII. 75.
Kalander, siehe Streckapparat.
Kali, blausaures, siehe Blutlaugensalz.
— chlorsaures, Anwendung dess. als Oxydationsmittel XC. 238.
— Hunts Bereitung von Aezkali und Potasche XC. 204.
— Verfahren Natron darin zu entdeken LXXXVIII. 57.
— siehe auch Alkalimetrie.
Kalk, hydraulischer, siehe Wassermörtel.
Kamine, siehe Oefen.
Kanalbau, siehe Excavator.
Kane, über den Farbstoff der Gelbbeeren LXXXIX. 453.
Kanonen, siehe Schießpulver.
Karmarsch, über den Oehlverbrauch und die Lichtstärke der Ruhl-Benklerschen Lampen oder sogenannten Oehl-Gaslampen LXXXVIII. 223.
— über Sandseife und Bimssteinseife LXXXVIII. 72.
Kartoffelfuselöhl, siehe Branntwein.
Kartoffelmehl zum Schlichten der Weberzettel anzuwenden LXXXVII. 396.
Kartoffeln, Analysen eines Sortiments LXXXVIII. 374.
— Erdkeller zur Aufbewahrung derselben XC. 314.
— Verbesserung der wässerigen LXXXVII. 160.
Kattundrukerei, Festsezung des Längenmaaßes der gedrukten Kattune in Frankreich LXXXVII. 474.
— mechanischer Farbenstreicher für den Handdruk XC. 255.
— Millers Modeldrukmaschine LXXXVIII. 252.
— Runge über Anwendung der Kleie dabei LXXXVII. 58.
— über einen Apparat zum Streken der Kattune nach der Breite und zum Ausgleichen der Falten vor dem Walzendruk LXXXVII. 344.
— siehe auch Drukerei.
Kautschuk, dessen Gewinnung LXXXVII. 240. 319.
— seine Anwendung zur Fabrication der Seidenhüte XC. 76.
— über Bereitung von Kautschukmasse und deren Anwendung zu verschiedenen Zweken LXXXVIII. 173.
— siehe auch Zeuge.
Kautschukschuhe, siehe Schuhe.
Keely, Patent LXXXVIII. 233.
Keene, Patent LXXXVII. 235.
Keil, siehe Walzenkeil.
Kemp, Patent LXXXVIII. 153.
Kempson, Patent LXXXVII. 234.
Kennedy, Patent LXXXIX. 75.
Kent, Patent XC. 72.
Kenworthy, Patent LXXXVIII. 253.
Kerzen, Asbs Kerzenhälter LXXXVIII. 172.
— Croydons schwebender Lichtschirm LXXXVII. 352.
— Ingrams Lichtpuzen LXXXVIII. 115.
— Methoden zum Reinigen der Oehle, des Talgs und Thrans zur Kerzenfabrication LXXXVII. 297.
— Molineurs Lichtlampe LXXXVIII. 175.
— Palmers Kerzenfabrication LXXXIX. 420.
— siehe auch Talg.
Kesslers und Martinsens Eisenbahndräsine LXXXVIII. 154.
Kettle, Patent LXXXIX. 75.
Kiessiebmaschine von Germar LXXXIX. 176.
Kießling, üb. Lehmbedachung. LXXXVIII. 393.
Kippvorrichtung zum Ableeren der Waggons LXXXVII. 429.
Kirby, Patent LXXXVII. 272.
Kirchenuhren, Brysons Verfahren sie mit Gas zu beleuchten LXXXVII. 260.
Kirkman, Patent LXXXVII. 471.
Kirks Maschinen zum Vorbereiten der Baumwolle für das Spinnen XC. 424.
— Patent LXXXVIII. 153.
Kitt, für Glas und Porzellan XC. 319.
— für eiserne Dampfröhren XC. 476.
— für Säuren LXXXIX. 467.
— zu steinernen u. anderen Flüssigkeitsbehältern XC. 79.
Kleesäure, üb. ihre Bereitung LXXXVII. 277.
Kleie, siehe Färberei und Kattundrukerei.
Kleister für Buchbinder, Sattler, zum Verkitten von Glas, Porzellan ꝛc. XC. 319.
Kluppe, siehe Schraubenkluppe.
Knallgas, seine Explosionskraft XC. 22.
Knechts Fabrication von Sicherheitspapier und künstlichen lithographischen Steinen LXXXVIII. 371.
Knellers Abdampfapparat LXXXIX. 449.
— Patent LXXXVII. 286.
Knight, Patent LXXXIX. 315.
Knochenkohle, Anwendung des Wasserdampfs zum Wiederbeleben derselben LXXXIX. 157.
— Parkers Apparat zum Wiederbeleben derselben LXXXIX. 446.
Knöpfe, Chatwins Fabrication überzogener LXXXVIII. 333.
— Parkes Fabrication überzogener XC. 419.
— Prossers ceramische LXXXIX. 160.
— Rowleys und Turners durchlöcherte Metallknöpfe LXXXIX. 412.
Knorr, über Thermographie LXXXVIII. 217.
— über Wärmebilder LXXXVII. 516.

Digitized by Google

Kobaltultramarin, seine Darstellung im Großen LXXXIX. 122. XC. 79.
Kobell v., üb. Galvanographie LXXXVIII. 221.
Kochsalz, seine Gewinnung aus Seewasser, siehe Natron.
— Verfahren Soda daraus zu bereiten, siehe Natron.
Kohle, Ebelmen üb. die Theorie der Holzverkohlung LXXXVIII. 280.
— Mayrhoffer über das Verkohlen mit Anwend. der Gebläseluft LXXXVII. 71.
— über Verkohlung des Holzes und Torfes mittelst Wasserdampf LXXXVIII. 547.
— Analyse der organischen und mineralischen Kohlen LXXXVII. 500.
— siehe auch Knochenkohle.
Kohlensäure, Baggs Methode sie als Triebkraft zu benuzen XC. 20.
Kohlensaures Wasser, Savaresses Apparat und Verfahrungsart zur Fabrication dess. LXXXVII. 122. XC. 182.
— — mit Kalkbicarbonat XC. 238.
Kohlensaure Weine und Getränke, siehe Weine und Getränke.
Kohlenstoff, siehe Eisen.
Kommißbrod, siehe Brod.
Kornsorten, siehe Getreide.
Kraftmesser, siehe Dynamometer.
Kraumers Bohrung steinerner Röhren XC. 235.
Krazen, siehe Spinnerei.
Kreide, siehe Schlemmkreide.
Krystallglas, auf bleihaltiges Farben aufzutragen LXXXVII. 359.
Kugellak, Bereitung des venetianischen LXXXIX. 47.
Kugeln, siehe Drehen.
Kuhlmanns Verfahren die Verfälschung des Rohr- und Rübenzukers zu entdeken LXXXVII. 237.
Kuhmilch, siehe Milch.
Kunstdreher, Auswahl des Elfenbeins LXXXVIII. 158.
Kupfer, Tucks Verfahren es galvanisch zu versilbern LXXXIX. 236.
— über dessen Dichtigkeit in verschiedenen Zuständen LXXXVII. 155.
— siehe auch Galvanismus und Galvanoplastik.
Kupfererze, Joms Verfahren sie auszuschmelzen LXXXVII. 274.
— Schafhäutls Verfahren sie auszuschmelzen LXXXVII. 275.
— über Kupferproben auf trokenem Wege LXXXIX. 304.
Kupferstecherei, Lawrences Aezgrund LXXXVII. 394.
— Rauchs Wärmeapparat zum Grundiren der Platten LXXXVIII. 518.
Kupferstiche auf Stein zu übertragen LXXXVII. 151.
Kupferstiche, Firniß um sie in Oehlgemälde zu verwandeln LXXXIX. 79.
— vom Papier auf Metallplatten durch Thermographie zu copiren LXXXVII. 200.
Kuppelung, siehe Maschinen.
Kutschen, Ventilirapparat. dafür LXXXIX. 98.
Kymer, Patent LXXXVIII. 153.

L.

Lactoskop, Donnés LXXXVIII. 60. XC. 503.
Ladestöke, kupferne deren Zwekmäßigkeit b. Sprengen i. Bergwerken LXXXVIII. 156.
Laird, Patent XC. 75.
Lakfarbe, karmoisinrothe XC. 511.
Lakmus, Joly über die Bereitung und den Farbstoff der Tournesol-Lappen LXXXVII. 29.
Lambs rotirende Dampfmaschinen und rotirende Pumpen LXXXVIII. 86.
Lamings Verfahren kohlensaures Ammoniak zu fabriciren LXXXVII. 255.
— Patent XC. 73.
Lampe, Molineux Lichtlampe LXXXVIII. 173.
— über Anwendung von Leuchtspiritus als Brennmaterial LXXXVIII. 464.
— über die Lichtstärke und den Oehlverbrauch der Ruhl-Benkler'schen oder Oehlgaslampen LXXXVIII. 225.
— Verfahren gereinigten Thran, Palmöhl ꝛc. darin zu brennen LXXXVII. 298.
— Winsors dochtloser Brenner für Oehllampen XC. 436.
Lander, Patent LXXXVII. 233.
Landkarten in Relief von Bauerkeller LXXXVII. 307.
Landwirthschaft, siehe Dünger.
Lasseigne, Anleitung zur Analyse der organischen und mineralischen Kohlen LXXXVII. 500.
— Verfahren die Vermischung eines Wollengewebes mit Baumwolle zu erkennen LXXXVII. 79.
— Verfahren Wolle und Seide zu unterscheiden XC. 295.
Laterne, amerikanische Reflectorlaterne XC. 170.
— Palmers Wagenlaternen LXXXIX. 419.
Lauckners Vorrichtung zum Schraubenschneiden XC. 88.
Laugapparat, siehe Blekchen.
Laurens, über Anwendung der Hohofengase zu metallurgischen Operationen und das Verkohlen mittelst Wasserdampf LXXXVIII. 547.

Digitized by Google

Laws Abdampfapparat für Seewasser LXXXVII. 91.
Laycock, Patent LXXXVIII. 234.
Leathes, Patent LXXXVIII. 154.
Lechatelier, über Anwendung sauren salzhaltigen Wassers in Dampfkesseln LXXXVII. 77.
Lechts colorirte Lichtbilder LXXXVII. 79.
Leder, Bazins Verfahren sie farbig zu druken LXXXVII. 358.
— Macerones Verfahren Stiefel wasserdicht zu machen LXXXVIII. 239.
— Newberys Verfahren damastartige Verzierungen darauf hervorzubringen XC. 289.
— über mechanisch-elastisches Hämmern desselben LXXXIX. 417.
— siehe auch Schmiere und Gerberei
Lederwaaren, Kühles Kiefferarten dafür XC. 319.
Lehm, über flache Lehmbedach. LXXXVIII. 388.
Leimen, Jefferys Schiffleim LXXXVII. 157.
— siehe auch Papierfabrication.
Leinöhl, siehe Oehl.
Leinsamenmehl, dess. Verfälsch. LXXXVIII. 237.
Leinwand, Reinigung des Wassers zum Waschen derselben XC. 77.
— Verfahren Baumwollfäden darin zu erkennen XC. 362.
— Verfahren sie zugleich wasser- und luftdicht zu machen LXXXIX. 466.
Lembert, dess. Reinigung der Salzsäure LXXXVIII. 315.
— üb. jodhaltige Salpeters. LXXXVIII. 359.
Lentz, Patent LXXXIX. 315.
Lettern, siehe Buchdruckerlettern.
Leuchtgas, Baggs neues Gaslicht XC. 105.
— Boccius Gasbrenner. LXXXVII. 262.
— Cleggs Gasmesser LXXXVIII. 459.
— Defries Gasmesser LXXXVII. 24.
— Dobbs Apparate zum Zuleiten und Reguliren desselben LXXXVIII. 339.
— Edges Gasmesser LXXXVIII. 131.
— Faraday über seine Anwendung für Leuchtthürme LXXXVIII. 311.
— — über Ventilation der Gaslampenbrenner LXXXIX. 107.
— Gurneys Budelicht LXXXIX. 357.
— Newtons Apparat zum Reguliren des Gaszufl. nach den Brennern LXXXVII. 199.
— Phillipps Reinigung des Steinkohlengases LXXXIX. 192.
— Phillipps Reinigung des Kohlengases XC. 237.
Leuchtgas, über das Rose'sche Gaslicht LXXXVII. 265.
— über den Vorzug gläserner Röhrenleitungen dafür LXXXIX. 278.
— über eine neue Beleuchtungsart mit Steinkohlen-Oehl, Schiefer-Oehl ꝛc. LXXXVIII. 465.
— über tragbares LXXXVII. 397.
— siehe auch Gasoskop.
Leuchtthürme, Faraday über ihre Beleuchtung LXXXVIII. 311.
Levols Vergoldung und Versilberung durch bloßes Eintauchen LXXXVIII. 364.
Lichtbilder, siehe Photographie.
Lichter, siehe Kerzen.
Limonade, siehe Getränke.
Lillie, Patent LXXXVII. 233.
Linkes doppelte Schlitzsäge XC. 418.
Links Analysen von Bleiweißsorten LXXXIX. 444.
Lipscombe, Patent XC. 75.
Liqueure, Verfahren den Zuker zum Braunfärben derf. zu schmelzen LXXXVIII. 158.
Lister, Patent LXXXIX. 316.
Lithographie, Firniß um Lithographien in Oehlgemälde zu verwandeln LXXXIX. 79.
— Knechts künstl. lithographische Steine LXXXVIII. 371.
— Käppelins Uebertragung von Kupferstichen, Holzschnitten, Buchdruckerlettern ꝛc. auf Stein LXXXVII. 451.
Loat, Patent LXXXVII. 471.
Locatelli, über Fütterung der Schafe mit Brod LXXXVIII. 259.
Locomotiven, siehe Dampfwagen.
Löthkolben, Wills LXXXIX. 268.
Löthrohr mit Luftwasserstoffgas, zunehmende Anwendung dess. LXXXVII. 504.
Lomas, Patent LXXXVII. 235.
Longmaid, Patent LXXXVII. 75.
Longmor, Patent LXXXIX. 74.
Loshs Räder für Locomotiven und Eisenbahnwagen LXXXVIII. 8.
Lucena, Patent XC. 72.
Luftdichtmachen, siehe Leinwand.
Luftreinigung, s. Taucherglocken u. Ventilation.
Luftschifffahrt, Bishop über Flugmaschinen LXXXVIII. 439.
— Gaylay über die Principien derselben LXXXVIII. 455.
— Henfons Flugmaschine LXXXVIII. 429.
Luftwasserstoffgas-Löthröhr, seine zunehmende Anwend. in Frankreich LXXXVII. 504.
Lumpenschneider, Ingrams LXXXVIII. 115.

Digitized by Google

M.

Macerones wasserd. Stiefel LXXXVII. 239.
Maclura-Holz, Anwendung desselben z. Färben u. in der Kunsttischlerei LXXXVIII. 159.
Madagora, ihre Anwendung zum Färben LXXXVIII. 181.
Mäuse, Phosphorpaste zum Tödten ders. LXXXVII. 386.
Magnanerien, siehe Seidenzucht.
Malam, Patent LXXXVIII. 234.
Malerei, siehe Farben und Glasmalerei.
Mallet, über einen ungewöhnlichen Molecularzustand der Messinglegirung XC. 116.
— Verfahren Glasgefäße mit Kupfer auf galv. Wege zu überziehen LXXXIX. 40.
Manganſuperoxyd, siehe Braunstein.
Manometer, Thomas für Dampfkessel LXXXVIII. 450.
Mansell, Patent LXXXVII. 234.
Mariotte, über Zusammenschweißen des Gußstahls mit Eisen LXXXIX. 238.
Marquardts Instrument zum Drehen von Kugeln für Ventile XC. 87.
Marsdens Flachshechelmaschine LXXXIX. 9.
Martinis Maschine zum Streken und Ausgleichen von Falten in gewobenen Zeugen LXXXVII. 339.
Martins Dynamometer LXXXVII. 1. LXXXVIII. 4. LXXXIX. 170.
Maschine, Allartons zum Zängen des Puddeleisens LXXXVII. 22.
— amerikanische zum Ausgraben der Erde LXXXVIII. 528. 423.
— Baggs Benuzung der Kohlensäure als Triebkraft XC. 20.
— Bedfords Strikmaschine LXXXIX. 329.
— Bestimmung der durch Treibriemen fortgepflanzten Kraft LXXXVIII. 244.
— Betts zum Verschließen der Flaschen LXXXVIII. 448.
— Birams verbesserte Construction rotirender Maschinen (Windmühlen, Wasserräder ꝛc.) LXXXVII. 334.
— Cavés Bohrmaschinen LXXXVIII. 81. 161. XC. 242.
— Clays und Rosenbergs Buchdruker-Sez- und Ablegmaschine LXXXVII. 339. LXXXIX. 335.
— Dollfus über die zum Belebern der Drukcylinder in Baumwollspinnereien LXXXVII. 445.
— Fabers Sprechmaschine LXXXVII. 514.
— Fairbairns Nietmaschine LXXXIX, 3.
Maschine, Fallwerk zum Pressen der Gold- und Silberarbeiten XC. 8.
— farbig gedrukte Abbildungen derselben für Vorlesungen LXXXVII. 395.
— Foucaulds, womit die Blinden schreiben können XC. 94.
— Gardners Hälfelschneidmaschine XC. 9.
— Germars Kiessiebmaschine LXXXIX. 176.
— Gropius Centrifugaltrokenmaschine für wollene Stoffe LXXXVIII. 446.
— Harlows zum Schneiden von Holzpflasterklözen LXXXVII. 198.
— Henſons zur Verfertigung gestrikter Waaren LXXXVII. 15.
— Hydes zum Vorbereiten der Baumwolle LXXXIX. 335.
— Ingrams zum Schneiden von Tuch, Papier, Lumpen ꝛc. LXXXVIII. 113.
— Mays Hälfelschneidmasch. LXXXVIII. 248.
— Millers Modelbrukmasch. LXXXVIII. 252.
— neue zum Spannen und Troknen der Tücher LXXXIX. 261.
— Newtons Getreidereinigungsmaschine XC. 11.
— Piettes zur Verfertigung der Pappendekel XC. 101.
— Poppes Universalkuppel. LXXXVIII. 426.
— Rousseaus zum Probiren der Flaschen LXXXIX. 100.
— Ryders Schmiedmaschine LXXXVII. 393.
— Savaresses zur Fabrication kohlensauren Wassers XC. 182.
— Spurgins zum Heben von Steinen, Mörtel ꝛc. bei Bauten XC. 353.
— Sweetapples Verbesserungen an der Papiermaschine LXXXVII. 316.
— Tautons zum Heben schwerer Lasten LXXXIX. 5.
— Thorneycrofts zur Fabrication von Eisenblech XC. 167.
— Tielens Strikmaschine LXXXVIII. 246.
— Tweeddales zur Fabrication von Hohlziegeln und Bakſteinen LXXXIX. 327.
— über Anwendbarkeit des Knallgases als Triebkraft XC. 22.
— Wolferstans sich selbst öhlende Achse XC. 417.
— Zietens Wasserhebmaschine LXXXVII. 12.
— zum Ausgleichen der Falten in Kattunen beim Kalandern und Druken ders. LXXXVII. 344.
— zum Streichen der Farben in Kattundrukereien XC. 255.
— zum Zängen der Eisenluppen LXXXIX. 190.

Digitized by Google

Maschinen zur Fabrication von Filztuch LXXXVII. 434. 442.
— siehe auch Dampfmaschine, Dynamometer, Expansionsrollen, Räderschneidmaschine, Spinnmaschine, Treibriemen, Trokenapparat und Webestuhl.
Mason, über Fortbewegen der Häuser in Nordamerika LXXXIX. 88.
— Patent LXXXIX. 316.
Masters, Patent XC. 73.
Maudslay, Patent XC. 73.
Maughams kohlens. Wasser mit Kalk-Bicarbonat XC. 238.
— Patent LXXXVIII. 153.
Maurras, Patent LXXXVII. 233.
Mays Hälfelmaschine LXXXVIII. 248.
— Patent XC. 74.
Mayo, Patent LXXXVIII. 396.
Mayrhoffer, über das Verkohlen mit Anwendung der Gebläseluft LXXXVII. 71.
Mazzini, Patent LXXXIX. 75.
Medaillen, siehe Bronziren und Galvanoplastik.
Meereswogen, über deren Besänftigung durch Oehl LXXXVII. 107. LXXXVIII. 157.
Meerwasser, Aimés Sondirapparat für große Meerestiefen LXXXIX. 70.
— Clarks Destillirapparat um es trinkbar zu machen XC. 248.
— Laws Abdampfapparat dafür LXXXVII. 91.
— seine Einwirkung auf Wassermörtel XC. 157.
— Verfahren eiserne Kasten durch Galvanismus am Meeresgrunde zu entdeken LXXXIX. 157.
Meilerverkohlung, siehe Kohle.
Meillet, über weißes Goldchlorür LXXXIX. 397.
Messing auf Stahl und Eisen aufzugießen LXXXIX. 238.
— über einen sonderbaren Molecularzustand der Messinglegirung XC. 116.
Messer, siehe Rasirmesser.
Meteorsteine, durch sie veranlaßte Feuersbrünste LXXXVII. 398.
Mewes Stahlfedern-Schleif-Apparat LXXXIX. 187.
Michell, Patent LXXXVIII. 395.
Midwerth, Patent XC. 73.
Mikroskop, großes LXXXVII. 237.
Milch, Donnés Instrument zur Bestimmung ihres Rahmgehalts und Apparat zur Aufbewahrung derf. XC. 303.
— Searles Bereitung einer concentrirten LXXXIX. 398.
— Verfahren die Milch zu analysiren LXXXIX. 284.
Millers Modeldrukmaschine LXXXVIII. 252.
Millers Schiffdampfmaschine LXXXVII. 6.
— Patent LXXXVII. 235.
Mills Patent LXXXIX. 75.
Millon, über die Reinigung und Eigenschaften der Salpetersäure LXXXVII. 61.
— über die Wirkung der Salpetersäure auf Metalle LXXXIX. 369.
Mineralblau, Bereitung deff. LXXXIX. 53.
Minofor, eine Metall-Composition LXXXIX. 319.
Mitchells Apparate zum Dekatiren der Wollentuche XC. 433.
— Patente LXXXVII. 233. LXXXIX. 316.
Moat, Patent XC. 74.
Möbel, d'Arcet über Aufbewahrung derf. in unbewohnten Häusern LXXXIX. 399.
Möbelrollen Stewarts LXXXVII. 351.
Mögling, über Aufbewahrung der Seidenraupeneier XC. 376.
Möllingers Zinkdruk LXXXIX. 203.
Mohnöhl, siehe Oehl.
Molineux's Lichtlampe LXXXVIII. 173.
Moon, Patent LXXXVIII. 396.
Moreau, Patent LXXXVII. 235.
Morewood, Patent LXXXIX. 74.
Morgan, Patent LXXXVIII. 153.
Morin, über den Einfluß des Durchmessers und der Reifenbreite der Wagenräder auf die Landstraßen LXXXVIII. 122.
Morris Locomotiven mit Expansion LXXXIX 321.
— Patent LXXXVII. 286.
Mosaikfußböden, Buschmanns LXXXVIII. 385.
Mosers Bilder-Erzeugung im Dunkeln LXXXVII. 200.
Mott, über Schornsteinaufsäze LXXXVII. 100.
Mottenfraß in Rauchwaaren, Mittel dagegen LXXXVIII. 237.
— Verwahrung der Winterkleidung dagegen XC. 377.
Mourey, Verfahren den auf galvanischem Wege versilberten Gegenständen ihren Glanz und ihre weiße Farbe zu erhalten LXXXVIII. 205.
Mühlen, über Walzenmühlen LXXXVIII. 251. XC. 474.
Mühlsteine, Pooles Apparat zum Behauen derselben XC. 246.
Mullins Verfahren Blei ꝛc. zu oxydiren LXXXIX. 201.
— Patent LXXXVII. 75.
Murrays Verfahren galvanoplastische Abdrüke von Kunstwerken aus Holz, Gyps, Wachs ꝛc. zu machen LXXXIX. 36.
— Verfahren künstliche Dünger zu fabriciren LXXXVII. 379.

Digitized by Google

Muscardine, siehe Seidenwürmerzucht.
Mutterfräsen, Walthers LXXXVII. 246.

N.

Nagels Turbinen XC. 155.
Nahrungsmittel, über Aufbewahrung derf., siehe Fleisch.
Napiers Dampfmaschine LXXXIX. 1.
— Patente LXXXVIII. 395. XC. 74.
Nasmyths direct wirkender Dampfhammer LXXXVIII. 101.
Natron, Barrats Verfahren Glaubersalz und Soda aus Kochsalz zu bereiten LXXXVII. 79.
— Blancs und Vazilles Sodafabrication LXXXIX. 63.
— Hunts Bereitung von Aeznatron und Soda XC. 204.
— Kosten der Sodafabrication in Paris und Marseille LXXXVIII. 236.
— Laws Apparat um Kochsalz aus Seewasser zu gewinnen LXXXVII. 91.
— Shanks Sodafabrication LXXXVIII. 59.
— unterschwefligsaures, seine Bereitung LXXXIX. 237.
— Verfahren es von Kali zu trennen LXXXVIII. 57.
— Wilsons Sodafabrication LXXXVIII. 58.
— siehe auch Alkalimetrie.
Natronsalpeter, Analyse des natürlichen LXXXVIII. 399.
Needham, Patent LXXXIX. 317.
Nektar, über den der Blüthen LXXXVII. 146.
Nellingers Fallwerk zum Pressen der Gold- und Silberarbeiten XC. 8.
Népnèpe, seine Anwendung zum Färben LXXXVIII. 181.
Neubers Sägemaschine mit Kreissäge LXXXVII. 193.
Nevill, Patente LXXXVIII. 234. XC. 72. 73.
Newall, Patent LXXXVIII. 233.
Newberys Verfahren damastartige Verzierungen auf Leder, Zeugen ꝛc. hervorzubringen. XC. 289.
— Patent XC. 73.
Newtons Apparat zum Reinigen und Färben der Wolle und zum Laugen, Waschen und Bleichen der baumwollenen Garne LXXXVIII. 194.
— Apparat zur Regulirung des Gaszuflusses nach den Brennern LXXXVII. 499.
— Bereit. des Hopfenextracts LXXXVII. 54.
— Getreide-Reinigungsapparat XC. 11.
Newtons Maschinen zur Verfertigung von Filzen und Filztüchern LXXXVII. 412.
— Patente LXXXVII. 75. 235. LXXXVIII. 153. 233. LXXXIX. 75. 314. 315. 316. XC. 73.
Nickels Patente LXXXVIII. 153. LXXXIX. 75.
Nietmaschine, Fairbairns LXXXIX. 3.
Nikel, über galvanisches Vernickeln der Metalle XC. 365.
Nisbett, Patent LXXXIX. 75.
Norris Dampfwagen XC. 161.
Nudelfabrication, Verfahren in Italien XC. 80.

O.

Ochsengalle, Reinigung und technische Anwendung derselben LXXXVII. 475.
Oefen, d'Arcet über den geeigneten Durchmesser ihrer Wärmemündung. LXXXIX. 65.
— eiserner Stubenofen für Braunkohlen und Torf LXXXIX. 266.
— Gillots Heiz- und Ventilirapparat LXXXVII. 356.
— Hadens Heiz- und Ventilirapparat LXXXVII. 357.
— Halls für Locomotiven und Dampfmaschinen LXXXVIII. 321. 325.
— Heeren, üb. Zimmerheiz. LXXXVIII. 349.
— Howards für Dampfkessel LXXXVIII. 1.
— Smiths Regulirung der kalten und warmen Gebläseluft für Schmelzöfen LXXXVIII. 166.
— Torfheizung für Braupfannen XC. 251.
— über den Erfolg der engl. Erfindungen zur Rauchverhütung bei Dampfkesselöfen XC. 373.
— über den Werth verschieden gestalteter Schornsteinaufsätze LXXXVII. 100.
— über die Heizkraft der Braunkohle im Vergleich mit Holz XC. 312.
— Venables und Whitehouses Töpfer- und Porzellan-Brennöfen LXXXVII. 354.
— verb. Roststäbe für Dampfkessel-Oefen LXXXIX. 401.
— zum Schweißen des Eisens LXXXVII. 394.
— siehe auch Eisen und Glas.
Oehl, Gwynnes Methode die Oehle zur Kerzenfabricat. zu reinigen LXXXVII. 297.
— über einen Aräometer für Brennöl LXXXVII. 48.
— über seine Eigenschaft die Meer-

Digitized by Google

wogen zu besänftigen LXXXVII 107. LXXXVIII. 157.
Oehl zum Schmieren astronomischer Instrumente LXXXVII. 238.
— siehe auch Schieferöhl und Asphaltöhl.
Oehlfarben, siehe Drukerei.
Oehlsäure, über ihre Anwendung zum Schmalzen der Wolle LXXXVIII. 467.
— Verfahren sie ohne hydraulische Presse zu bereiten LXXXVII. 297.
Offermanns Centrifugal-Trokenmaschine für Wolle LXXXVIII. 126.
Oldham, Patent LXXXIX. 316.
Olein, Berry's Methode es aus dem Wallfischthran darzustellen LXXXVII. 299.
— Gewinnung dess. in Nordamerika XC. 239.
Oleometer, siehe Oehle.
Oram, Patent LXXXVIII. 396.
Orangeade, siehe Getränke.
Overend, Patent XC. 74.
Oliviers Dendrometer LXXXIX. 11.
— Verfahren schon gebrauchte Blutegel wieder brauchbar zu machen LXXXIX. 387.

P.

Page, Patent LXXXIX. 315.
Paige, Patent LXXXIX. 316.
Palladium, Cox über seine Gewinnung, Eigenschaften und Legirungen ꝛc. LXXXIX. 385.
— seine Darstellung aus dem Goldsand in Brasilien LXXXVIII. 77.
Palmers Construction eiserner Dächer XC. 163.
— Kerzenfabrication LXXXIX. 420.
— Wagenlaterne LXXXIX. 419.
— Patente LXXXVII. 271. 255.
Palmhöl, Bethells Verf. es zu reinigen LXXXVII. 298.
Pambour, über das in Dampfmaschinen-Cylindern dem Dampfe beigemischte Wasser LXXXIX. 241.
— über die Theorie der einfachwirkenden Cornwall'schen Dampfmasch. LXXXVII. 401.
Pantograph, verbesserter zum Silhouettiren LXXXIX. 110.
Papier, Ingrams Schneidmaschinen für Papier, Lumpen ꝛc. LXXXVIII. 114.
— Knechts Sicherheitspapier LXXXVIII. 371.
— über das Leimen der Maschinenpapiere XC. 146.
— Hugues Verf. zum Bleichen des Zeugs XC. 145.
— Verf. damastartige Verzierungen auf Papier hervorzubringen XC. 289
Papiermaschine, Sweetapples Verbesser. daran LXXXVII. 316.
Papierzünder, Anfertigung geräuschlos verbrennender XC. 414.
Papparbeiten, Kleister dafür XC. 519.
Pappendekel, Maschine zur Verf. derselben XC. 101.
Parkes, Fabrication überzogener Knöpfe XC. 419.
Parkers Apparat zum Wiederbeleben der Knochenkohle LXXXIX. 446.
Parlbys Eisenbahnwagen mit horizontalen Rädern für Curven LXXXVII. 81.
Parsons Locomotive mit Expansion XC. 82.
— Metalliederung für Dampfmaschinenkolben XC. 162.
— Patente LXXXVII. 235. XC. 73.
Partridges Apparat zum Reinigen der Wolle LXXXIX. 206.
— — zum Zerschneiden der Zündhölzchen XC. 475.
Pasley, über Achsenbrüche ꝛc. auf englischen Eisenbahnen LXXXVIII. 415.
Patente, englische LXXXVII. 74. 233. 470. LXXXVIII. 152. 233. 395. LXXXIX. 74. 314. XC. 72. 315.
— französische XC. 383. 452.
— Zollvereinsvertrag hinsichtlich der Erfindungspatente LXXXIX. 154.
Pauers Verfahren beim Daguerreotypiren XC. 78.
Payen, über Fabrication des kohlensauren Wassers und kohlensaurer Getränke LXXXVII. 122.
Payernes Luftreinigung für Taucherglokken LXXXVIII. 235.
— Patent LXXXIX. 315.
Percalins, deren Zurichtung zum Gebrauch für Buchbinder LXXXVII. 395.
Peterces Verf. die Wolle und Wollenzeuge zum Färben zu reinig. LXXXVII. 158.
Pelletan, Patent LXXXVII. 233.
Pelouze, über die unterchlorige Säure LXXXVIII. 147.
Pelzwerk, siehe Mottenfraß.
Pendeluhren, siehe Uhren.
Perkins Patent LXXXVIII. 235.
Percussionsgewehre, siehe Flinten und Zündhütchen.
Person, über Aräometer für Brennöhle LXXXVII. 48.
Petiets Hängebrüken mit Bändern aus gewalztem Eisen LXXXVII. 76.
Pferdeställe, Verfahren ihre Luft vom Ammoniak zu reinigen LXXXIX. 229.
Pflanzen zu troknen, siehe Botanik.
Pflasterung, Harlows Holzpflasterung und Maschine zum Schneiden des Materials LXXXVII. 193.

Digitized by Google

Pflasterung, Prossers ceramische Pflasterung LXXXIX. 160.
— Dotchins Holzpflaster LXXXIX. 411.
Pflüge, Dynamometer dafür LXXXVIII. 5. LXXXIX. 170.
Pfort, über Flammofenbetrieb mit Hohofengasen LXXXVIII. 276.
Phillippis Reinigung des Steinkohlengases LXXXIX. 192.
Phillipps Reinigung des Steinkohlengases XC. 257.
— Patente LXXXVII. 272. XC. 72.
Phosphor, Verfahren ihn farblos und durchsichtig zu machen LXXXVIII. 236.
Phosphorpaste, deren Bereitung und Anwendung zur Tödtung der Mäuse und Ratten LXXXVII. 386.
Phosphorwasserstoffgas, es zu ermitteln LXXXVII. 366.
Photographie, Beards Verf. Daguerre'sche Lichtbilder zu bemalen LXXXVII. 315
— Belfield über Anwendung der chlorigen Säure zur Beschleunigung des Daguerre'schen Processes XC. 449.
— Belfield und Foucault, über Zubereitung der Metallplatten für Lichtbilder LXXXIX. 421. XC. 68.
— Bereitung des Goldchlorids zum Vergolden Daguerre'scher Lichtb. LXXXIX 397.
— Bereitung des unterschwefligsauren Natrons zum Vergolden der Lichtbilder LXXXIX. 237.
— Böttgers farb. Lichtbilder LXXXVIII. 157.
— Choiselat und Ratel, über die Theorie der Daguerre'schen Lichtbilder LXXXIX. 311. 359.
— Claudet, über Darstellung der Lichtbilder LXXXVII. 236.
— Daguerres neues Verfahren die Platten zu reinigen LXXXVIII. 133. XC. 63.
— Drapers Methode die Daguerre'schen Lichtbilder zu vervielfält. LXXXVIII. 304.
— Grüel über Darstellung Daguerre'scher Lichtbilder LXXXIX. 423.
— Hunts Chromatyp oder Verfahren positive Lichtbilder auf Papier darzustellen XC. 413.
— Lechis colorirte Lichtbilder LXXXVII. 79.
— Pauers Verf. beim Daguerreotypiren XC. 78.
— Reißers Anleitung zur Darstellung von Lichtbildern LXXXVIII. 305.
— siehe auch Thermographie.
Pianofortes, Wornums LXXXVII. 452.
Piettes Maschine zur Verfertigung der Pappendekel XC. 101.
Pigot, Patent LXXXVIII. 396.
Pilbrow, Patent LXXXVIII. 235.
Pim, Patent LXXXVIII. 234.
Pinkus, Patent XC. 73.
Pinsel, Hancocks LXXXVIII. 171.
Pitt, Patent LXXXIX. 315.
Platin, Böttger über galvanisches Verplatiniren der Metalle XC. 365.
— Fehling über galvan. Verplatiniren LXXXVII. 296.
Plummer, über einige Eigenschaften der Holzasche, insbesondere ihre Feuergefährlichkeit LXXXVIII. 140.
Pohl, über Darstellung der reticulirten venetianischen Gläser LXXXIX. 20.
Pooles Apparat zum Behauen der Mühlsteine XC. 246.
— Patente LXXXVII. 235. LXXXVIII. 395. LXXXIX. 74. 75. 317.
Poppe, jun., über eine neue Universalkuppelung LXXXVIII. 426.
— über Eisenbahncurven XC 321.
— über Schieles Wasserhebapparat LXXXVII. 171. LXXXVIII. 76.
Pope, Patent LXXXVII. 234.
Porzellan, Ayers Methode es zu färben LXXXIX. 236.
— Kitt dafür XC. 319.
— Venables und Whitehouses Brennöfen LXXXVII. 354.
— siehe auch Chromoxyd und Kobaltultramarin.
Posamentirwaaren, Verf. Baumwollgarn dazu goldgelb zu färben LXXXVII. 218.
Potasche, siehe Alkalimetrie und Kali.
Potts Patent LXXXVIII. 154.
Pouchant, Patent LXXXVII. 234.
Poudrette, siehe Dünger.
Poussiers Methode die Abtrittgruben zu desinficiren XC. 320.
Preisaufgaben der Akademie der Wissenschaften in Bologna LXXXVIII. 240.
— der Berliner Akademie der Wissenschaften LXXXIX. 468.
— der Société d'Encouragement pour l'industrie nationale XC. 475.
— der Société industrielle in Mülhausen XC. 234.
— des niederösterreichischen Gewerbsvereins LXXXVIII. 396.
Preise, welche die französische Akademie der Wissenschaften für die *neuen* Vergoldungsmethoden vertheilte LXXXVII. 154.
Preiffer, über Aräometer für Brennöhle LXXXVII. 48.
Prellers Maschinen zum Kämmen und Streken der Wolle LXXXIX. 257.
Presse, hydraulische für die Baumwollgarn-Pakete LXXXVIII. 330.
— siehe auch Buchdruckerpressen.

Digitized by Google

Pring, über galvanisches Radiren auf gehärtetem Stahl XC. 181.
Prosfers ceramische Pflasterung LXXXIX. 160.
— Patente LXXXVIII. 396. LXXXIX. 75.
Puddeleisen, siehe Eisen.
Pulver, siehe Schießpulver.
Pumpe, Hales Rotationspumpe LXXXVII. 472.
— Jeffrees Schieberpumpe LXXXIX. 173. 176.
— Lambs rotirende LXXXVIII. 86.
— siehe auch Wasserhebmaschine.
Punsch, siehe Getränke.
Purt, Patent LXXXVII. 235.
Puzmaschine, siehe Spinnerei.

Q.

Quecksilberchlorür, siehe Calomel.
Quecksilbersublimat, Thomsons Bereitung desselben LXXXVII. 78.

R.

Radiren, siehe Stahl.
Räder (hydraulische), siehe Wasserräder.
Räder (Wagenräder), siehe Eisenbahnwagen.
Räderschneidmaschinen, Beschreibung von Fräsen dafür LXXXVII. 246.
Rahmen, siehe Bilderrahmen.
Ralli, Patent LXXXVII. 234.
Ramstädts Verfahren eiserne Lasten am Meeresgrunde zu entdeken LXXXIX. 157.
Rand, Patente LXXXVII. 74. LXXXVIII. 396.
Rankine, über Anlage der Eisenbahncurven XC. 343.
— über die Ursachen des Bruches der Locomotiven-Achsen XC. 1.
Ransome, Patent XC. 74.
Rauwell, Patent LXXXVIII. 395.
Rasirmesser, Finots Pappendekel zum Schärfen derselben LXXXVII. 395.
— über deutsche Patent-Rasirmesser XC. 318.
Raspeln, siehe Feilen.
Ratcliffs Thürangeln LXXXVII. 250.
Ratel, über die Theorie der Daguerre'schen Lichtbilder LXXXIX. 311. 359.
Ratten, Phosphorpaste zum Tödten derf. LXXXVII. 386.
Rauch, siehe Oefen.
Rauchverzehrende Oefen, siehe Oefen.
Rauchs Wärmeapparat zum Grundiren der Kupferstecher-Platten LXXXVIII. 318.
Rauchwaaren, siehe Mottenfraß.
Raumnadeln, kupferne, deren Zweckmäßigkeit beim Sprengen in Bergwerken LXXXVIII. 156.
Raupen, siehe Abraupen.
Ravenhills Schiffdampfmaschine LXXXVII 6.
Read, Patent LXXXIX. 316.
Readmans Barometer LXXXVII. 68.
Redmunds Thürangeln XC. 90.
Redtenbacher, Vorschlag zur zweckmäßigeren Anwendung des Hopfens in der Bierbrauerei LXXXIX. 56.
Regenbogen, künstlicher, siehe Theater.
Reißers Verf. Lichtbilder anzufertigen und zu vergolden LXXXVIII. 305.
Relieflandkarten v. Bauerkeller LXXXVII 307.
Renettes Verfertigung von Flintenläufen XC. 319.
Rennies Locomotive LXXXVII. 256.
Reymondons Dynamometer LXXXVII. 1.
Richards, Patent LXXXVIII. 235.
Richault, Patent LXXXVII. 235.
Ridsdale, Patent LXXXVII. 74.
Riemen, siehe Treibriemen.
Rigby, Patent LXXXVII. 255.
Rigtrups freie Steigradhemmung LXXXIX. 99.
Rindfleisch, siehe Fleisch.
Ritter, Patent LXXXVII. 471.
Roberts Eisenbatterie zum Felsensprengen LXXXVII. 104.
— verbesserte galv. Batterie zum Felsensprengen XC. 14.
— Verfahren Farben auf bleihaltiges Krystallglas aufzutragen LXXXVII. 359.
— Patente LXXXVII. 272. LXXXVIII. 234. LXXXIX. 315.
Robinet, über Mittel die Luft in Seidenzuchtanstalten zu prüfen LXXXVIII. 381.
Robinsons Flachshechelmaschine LXXXIX. 9.
— Patent LXXXVIII. 234.
Rock, Patent LXXXVII. 470.
Rocklines Methode alte Feilen zu schärfen LXXXVIII. 318.
— Methode galvanoplast. Medaillen zu bronziren XC. 237.
— Bereitung eines Silbersalzes zur galvanischen Versilberung LXXXVIII. 320.
— Verfahren einen künstlichen Regenbogen zu erzeugen LXXXIX. 277.
Rodgers Methode den Schwefel aus Mineralien zu gewinnen LXXXIX. 443.
— Patent LXXXVII. 471.
Rodgways verbesserte Hufeisen LXXXVII. 85.
Röhren, Fabrication zusammengeschweißter schmiedeiserner LXXXVII. 352.

Digitized by Google

Röhren, Kitt für eiserne Dampfröhren XC. 476.
— Kranners Bohrung steinerner zu Wasserleitungen XC. 255.
— Scotts Verbindungsmethode gußeiserner und schmiedeiserner LXXXIX. 94.
— üb. gläserne Brunnenröhren LXXXVIII. 398.
— über den Vorzug gläserner Röhrenleitungen für Wasser und Gas LXXXIX. 278.
— Zusammenfügung gußeiserner Wasserleitungsröhren LXXXIX. 348.
Rogers, Patent LXXXIX. 74.
Rollen (für Maschinen), siehe Expansionsrollen und Treibriemen.
Rollen (für Möbles), Stewarts LXXXVII. 351.
Roos, Patent LXXXIX. 75.
Rosenborgs Buchdruckerpreß- und Ablegemaschine LXXXVII. 359. LXXXIX. 335.
Rosenöhl, seine Bereitung in Arabien LXXXIX. 320.
Rosenwasser, seine Bereitung in Arabien LXXXIX. 320.
Rose'sches Gaslicht LXXXVII. 265.
Roß, Patent LXXXVIII. 155.
Roßhaare, Verfahren sie scharlachroth zu färben LXXXIX. 466.
Roststäbe, verbesserte für Dampfkesselöfen LXXXIX. 401.
Rothwell, Patent LXXXVII. 233.
Rouens neue Beleuchtungsart mit Schieferöhl ꝛc. LXXXVIII. 465.
Rousseau, dessen Maschine zum Probiren der Flaschen LXXXIX. 100.
— über die Fermente LXXXIX. 158.
Rowleys durchlöcherte Metallknöpfe LXXXIX. 412.
— Patent LXXXVII. 233.
Ruderräder, Birams Construction ders. LXXXVII. 334.
Rübsamenöhl, verfälschtes LXXXVII. 400.
Runge, über Anwendung der Kleie beim Färben und Druken LXXXVII. 38.
Runkelrübenzuker, siehe Zuker.
Ruths Apparat für Zündhölzchen XC. 166.
— Patent LXXXVII. 470.
Russells Fabrication zusammengeschweißter eiserner Röhren LXXXVII. 352.
— Instrument um die Geschwindigkeit der Schiffe zu messen XC. 318.
— Salinometer LXXXIX. 249.
Ryders Schmiedmaschine LXXXVII. 393.

S.

Säge, Linkes doppelte Schlitzsäge XC. 417.
Sägemaschine mit Kreissäge LXXXVII. 193.
Saladins Construction der Puzmaschinen XC. 5.
— Beschreibung von Expansionsrollen LXXXVII. 174. 175. 417.
Salmiak, als Feuerlöschmittel benuzt XC. 78.
Salpeter, Analyse des natürlichen Natronsalpeters LXXXVIII. 399.
Salpetersäure, Millons Theorie über ihre Wirkung auf Metalle LXXXIX. 369.
— — über Reinigung und Eigenschaften derselben LXXXVII. 61.
— neue Methode ihren Gehalt oder Handelswerth zu bestimmen XC. 217.
— über jodhaltige LXXXVIII. 359.
Salzsäure, Lemberts Reinigung derselben LXXXVIII. 315.
— neue Methode ihren Gehalt oder Handelswerth zu bestimmen XC. 217.
— Verfahren sie auf schweflige und arsenige Säure zu prüfen LXXXVIII. 463.
Sammtwebestuhl, Graths Aufwindeverfahren XC. 431.
— verbesserter Schüzenkasten zum Weben breiten Sammtes XC. 431.
Samuda, Patent XC. 73.
Sandseife, deren Bereitung LXXXVIII. 72.
Sang, über eine Methode die von Treibriemen fortgepflanzte Kraft zu bestimmen LXXXVIII. 344.
Sattlerei, siehe Lederwaaren.
Säuren, neue Methoden zur Bestimmung ihres Handelswerths XC. 210.
Sauerdorn, über seinen gelben Farbstoff und dessen Anwendung LXXXVII. 238.
Sauerstoff-Wasserstoffgas, siehe Explosionskraft und Löthrohr.
Saulter, Patent LXXXVII. 235.
Saulters Schwefelsäurefabricat. LXXXIX 440.
— Patent LXXXIX. 75.
Savages Schrauben-Treibapparat LXXXVII. 75.
Savaresses Apparat zur Fabrication kohlensauren Wassers XC. 182.
Schärfapparat, siehe Stahlfedern.
Schafe, über Fütterung ders. mit Brod LXXXVIII. 259.
Schafthäutl, sein Verfahren Kupfererze auszuschmelzen LXXXVII. 275.
— über eine eigenthümliche Calomelbildung und Chlorentwikelung LXXXVII. 56.
— über Stahlfabrication LXXXVII 267.
— über Torf und seine Torfpresse LXXXVIII. 14.
Schattenmann, über den Gebrauch der Chausseewalze LXXXVIII. 117.

Digitized by Google

Scheidewasser, siehe Salpetersäure.
Scheren, Ingrams LXXXVIII. 113.
— über eine Verbesserung der gewöhnl. XC. 89.
Schieferkohle, Analyse derf. LXXXVII. 304.
Schieferöhl, Hompesch's Bereitung deff. LXXXIX. 196.
— siehe auch Leuchtgas.
Schieles Wasserhebapparat LXXXVII. 171. LXXXVIII. 76.
Schießpulver, Anwendung der atmosphär. Luft damit beim Schießen LXXXVII. 474.
— über dessen Explosionskraft LXXXVIII. 213.
Schifffahrt, über den Einfluß der allgemeinen Schwere (Gravitation) auf das Gewicht der Schiffsladungen in verschiedenen Breiten LXXXVIII. 227.
— Sondirapparat für große Meerestiefen LXXXIX. 70.
— siehe auch Meerwasser und Taucherglocken.
Schiffe, Blitzableiter dafür LXXXVIII. 397.
— Elements thermometrische Apparate dafür LXXXVIII. 241.
— Ezlers Benuzung ihrer Schwankungen als Triebkraft LXXXIX. 254.
— Jefferys Schiffsleim LXXXVII. 157.
— Instrument um ihre Geschwindigkeit zu messen XC. 318.
— Verf. die Selbstentzündung der Wolle darauf zu verhüten LXXXVII. 318.
— wasserdichte Stoffe zur Bekleidung ihrer Wände LXXXVIII. 126.
— siehe auch Dampfboote und Ruderräder.
Schimmel, Verfahren zur Reinigung der Fässer davon LXXXIX. 159.
Schimwell, Patent LXXXVII. 235.
Schleifapparate, siehe Rasirmesser und Stahlfedern.
Schleifsteine, künstliche für Sicheln und Sensen LXXXVIII. 398.
Schlemmkreide, deren künstliche Bereitung LXXXVIII. 78.
Schlesinger, über Kleesäurefabrication LXXXVII. 277.
Schlichte, siehe Weberei.
Schlizsäge, siehe Säge.
Schlumberger, über den Farbstoff der Harmelraute LXXXIX. 380.
— über einen mechanischen Farbenstreicher zum Kattundruk XC. 255.
— über einige neue Färbestoffe LXXXVIII. 178.
— über verbesserte Roststäbe für Dampfkesselöfen LXXXIX. 404.
Schmelzöfen, siehe Oefen.
Schmiedmaschine, Ryders LXXXVII. 393.
Schmierbüchse, Wolfersdams sich selbst öhlende Achse XC. 417.
Schmiere, Oehl zum Schmieren der Instrumente und der ledernen Wasserschlangen LXXXVIII. 238.
— siehe auch Eisenbahnwagen.
Schminke, orientalische LXXXVIII. 238.
Schmolls Bereitung eines Hopfenextracts LXXXVII. 54.
Schneidmaschine, s. Häkselschneidmaschine, Lumpen und Räderschneidmaschine.
Schornstein, siehe Oefen.
Schornsteinaufsäze, über den Werth verschieden gestalteter LXXXVII. 100.
Schrauben, Lauckners Vorrichtung zum Schraubenschneiden XC. 88.
Schraubenkluppe, Whitworths LXXXVIII 110.
Schraubenschlüssel, Fenns Universal-Schraubenschlüssel LXXXVII. 249.
Schrauben-Treibapparat, siehe Dampfboote.
Schreibfedern, siehe Stahlfedern.
Schreibmaschine für Blinde XC. 94.
Schreibzeuge, Freemans LXXXVII. 254.
Schrötter, über Chromsäure XC. 200.
Schubarth, über Jodfabrication in Schottland LXXXVII. 78.
Schüze, siehe Webestühle.
Schuhe, Anfertigung der Gesundheitssohlen XC. 239.
— Carrons Ueberschuhe mit Metallsohlen LXXXVII. 252.
— Ausbesserung der Kautschukschuhe LXXXVIII. 238.
— siehe auch Leder.
Schumann, über die Bereitung der Phosphorpaste und ihre Anwendung zur Tödtung der Mäuse u. Ratten LXXXVII. 386.
Schwarz, über Bildung des Grundeises LXXXVII. 121.
Schwefel, Rodgers Methode ihn aus Mineralien zu gewinnen LXXXIX. 443.
Schwefelkiese, über die Producte ihrer Verbrennung behufs der Schwefelsäurefabrication LXXXIX. 79.
Schwefelsäure, neue Methode zur Bestimmung ihres Gehalts XC. 217.
— Sautters Verbesserungen in ihrer Fabrication LXXXIX. 440.
— üb. ihre Prüfung auf Bleigehalt XC. 158.
— über ihre Verunreinigung mit Zinn XC. 79.
Schwefelsaures Ammoniak, siehe Dünger.
Schwefelsaure Thonerde, siehe Thonerde.
Schwefelwasserstoffgas, es zu ermitteln LXXXVII. 366.
Schweflige Säure, Verfahren sie in der Salzsäure zu entdeken LXXXVIII, 463.
Schweinefleisch, siehe Fleisch.

Digitized by Google

Schweinfurtergrün, Bereitung desselben LXXXIX. 54.
Schwere, über den Einfluß der allgemeinen auf das Gewicht der Schiffsladungen in verschiedenen Breiten LXXXVIII. 227.
Schwere, specifische, siehe Dichtigkeit.
Schwerspathfarben LXXXVIII. 77.
Scotts Verbindungsmethode gußeiserner und schmiedeiserner Röhren LXXXIX. 94.
Sculthorpe, Patent XC. 73.
Sealys verbess. Ziegel LXXXVIII. 337.
— Patent LXXXVII. 234.
Searles Bereitung einer concentrirten Milch LXXXIX. 398.
Seewasser, siehe Meerwasser.
Seide, Verfahren sie chemisch von Wolle zu unterscheiden XC. 295.
Seidenhüte, siehe Hüte.
Seidenzeuge, über chemische Vergoldung derselben LXXXIX. 41.
Seidenwürmerzucht, Möglins über Aufbewahrung der Seidenraupeneier XC. 376.
— über Bekämpfung der Muscardine LXXXIX. 240.
— Verfahren die Luft in Seidenzuchtanstalten auf ihre Reinheit zu prüfen LXXXVIII. 381.
Seife, über Benuzung des Seifenwassers der Fabriken XC. 159.
— Glauß's Bereitung der sogenannten amerikanischen Seife XC. 476.
— verfälschte LXXXVII. 400.
— Vorschrift zur Bereitung einer Hausseife LXXXVII. 239.
— siehe auch Sandseife und Bimssteinseife.
Selbstentzündung der Wolle, sie auf Schiffen zu verhüten LXXXVII. 318.
Senfsamenmehl, dessen Verfälschung LXXXVIII. 237.
Sensen, künstliche Schleifsteine dafür LXXXVIII. 398.
Seranga (Federharzbaum), Gewinnung des Kautschuks daraus LXXXVII. 240.
Sengen der Baumwollengewebe, Watsons Methode LXXXVII. 152.
Serveilles neues System von Eisenbahn-Waggons zum Ausbeuten von Bergwerken und Steinbrüchen LXXXVII. 161. 164.
Seville, Patent LXXXVII. 75.
Sezmaschine, siehe Buchdruker-Sezmaschine.
Shaws Apparat zum Speisen der Dampfkessel XC. 343.
— Patent LXXXVIII. 153.
Shipley, Patent LXXXVII. 74.
Sicheln, künstliche Schleifsteine dafür LXXXVIII. 398.
Sicherheitspapier, siehe Papier.
Siegellackstängelchen, Davis Fabrication derselben LXXXVII. 98.
Siemens Analysen v. Kartoffeln LXXXVIII 374.
— Torfheizung für Braupfannen XC. 251.
Sievier, Patent LXXXVII. 75.
Signale, siehe Eisenbahnen.
Silber, Becquerel über galvanische Versilberung LXXXIX. 365.
— Bereitung eines Silbersalzes zur galvanischen Versilberung LXXXVIII. 320.
— Elsner über galvanische Versilberung LXXXVIII. 30. LXXXIX. 22.
— — über Versilberung durch Eintauchen XC. 311.
— Fallwerk zum Pressen der Silberarbeiten XC. 8.
— Hoffauer über galvanische Versilberung XC. 437.
— Jewreinoffs galvan. Versilberung des Gußeisens LXXXIX. 195.
— Levols Versilberung durch bloßes Eintauchen LXXXVIII. 364.
— magnetoelectrische Rotationsmaschine zum Versilbern LXXXVIII. 48.
— Moureys Verfahren den galvanisch versilberten Gegenständen ihren Glanz zu erhalten LXXXVIII. 205.
— neue Methode reines Silber im metallischen Zustande oder in Form von Oxyd darzustellen LXXXVIII. 77.
— Talbots Verfahren Metalle zu versilbern LXXXVII. 208. LXXXIX. 236.
— Tucks Verfahren Argentan und Kupfer galvan. zu versilbern LXXXIX. 236.
Silhouettiren mittelst des Pantographs LXXXIX. 110.
Silicium, mit Stikstoff in verschiedenen Erden verbunden LXXXVIII. 79.
Silvester, Patent LXXXVIII. 395.
Simpson, Patent LXXXVIII. 233.
Simswerke vermittelst des Cymagraphs zu copiren LXXXVII. 454.
Sires Apparate zur Benuzung der Hohofengase LXXXIX. 119.
Smallwood, Patent LXXXVII. 272.
Smart, Patent LXXXIX. 315.
Smiths Construction der Räder und Bremsvorrichtungen an Eisenbahnwagen LXXXVII. 166.
— Spinnmaschine LXXXVII. 91.
— Verbesserungen in der Regulirung der kalten und warmen Gebläseluft für Schmelzöfen LXXXVIII. 166.
— Patente LXXXVII. 74. 233. 234. LXXXVIII. 234. 395. LXXXIX. 315. XC. 73.
Snell, Patent LXXXVII. 471.
Soda, siehe Alkalimetrie und Natron.
Sohlen, siehe Schuhe und Ueberschuhe.

Digitized by Google

Solly, über den Farbstoff des Sauerdorns LXXXVII. 238.
Sonden aus Elfenbein-Gallerte LXXXIX. 319.
Sondirapparat für große Meerestiefen LXXXIX. 70.
Sorel, über knallende Dampfkessel-Explosionen LXXXVIII. 452.
Soubeiran, Verfahren zur Darstellung des Calomels als höchst feines Pulver LXXXVII. 209.
Sparks, Patent LXXXIX. 315.
Spears, Patent XC. 315.
Spielzeug, Composition dazu LXXXVII. 239.
Spilsburys Anstreichfarben LXXXIX. 450.
Spinks, Patent LXXXVII. 253.
Spinnerei, Götzes Vorspinnvorrichtung bei Wollkrämpeln LXXXIX. 7.
— Hulmes Maschinerie zum Schleifen der Drahtkrazen LXXXVIII. 12.
— Hydes Maschinen zum Vorbereiten der Baumwolle LXXXIX. 333.
— hydraulische Presse für die Baumwollgarn-Pakete LXXXVIII. 330.
— Kirks Maschinen zum Vorbereiten der Baumwolle für das Spinnen XC. 424.
— Saladins Construction der Putzmaschinen für Baumwollspinnereien XC. 5.
— über die Maschinen zum Beledern der Druckcylinder von Baumwollspinnmaschinen LXXXVII. 445.
— siehe auch Flachsspinnmaschine.
Spinnmaschinen, Ermens für Baumwolle LXXXVIII. 168.
— Smiths und Hackings für Baumwolle LXXXVII. 94.
— Traves Vorbereitungsmaschine für Baumwolle LXXXVII. 93.
Sprechmaschine, Fabers LXXXVII. 314.
Sprengen, siehe Felsensprengen.
Spritzen, siehe Feuerspritzen.
Spurgins Hebapparat für Steine, Mörtel ꝛc. bei Bauten XC. 353.
Squires Röhrendampfkessel XC. 241.
— Patent LXXXVII. 235.
Ställe, siehe Pferdeställe.
Stärkmehl, Verfahren es ohne Röstung in Wasser löslich zu machen LXXXIX. 62.
— siehe auch Kartoffeln.
Stahl, Davis über das Härten desselben LXXXVII. 474.
— Grisets Methode große Stüke davon zu härten XC. 157.
— Holzapfel über das Härten und Anlassen desselben zu verschiedenen Zweken LXXXVIII. 52.
— Schafhäutl über seine Fabrication LXXXVII. 267.
Stahl, über Schweißen des Gußstahls XC. 475.
— Verfahren Gußstahl mit Eisen zusammenzuschweißen LXXXIX. 238.
— über galvan. Radiren auf gehärtetem Stahl XC. 181.
— Verfahren ihn galvan. mit Eisenoxyd zu überziehen LXXXIX. 436.
— Verfahren bei seiner Bereitung von Brown LXXXVII. 467.
— Verfahren Messing darauf aufzugießen LXXXIX. 238.
Stahlfedern (zum Schreiben), gebrauchte wieder gut zu machen LXXXVII. 395.
— Mewes Schleifapparat dafür LXXXIX. 187.
— über Fabrication derselben LXXXVII. 316.
Stanhopes Masse zum Dachdeken LXXXIX. 467.
Starkeys verbess. Percussions-Zündhütchen LXXXVII. 96.
Statham, Patent LXXXVII. 75.
Staubmist, siehe Dünger.
Stearin, Verf. es aus dem Wallfischthran darzustellen LXXXVII. 299.
Stearinsäure, Verf. sie ohne Anwendung einer hydraulischen Presse aus Talg zu bereiten LXXXVII. 297.
Steine, Kranners Bohrung steinerner Röhren für Wasserleitungen XC. 235.
— Prossers ceramische Pflastersteine LXXXIX. 160.
— System die Steinbrüche durch Eisenbahn-Waggons auszubeuten LXXXVII. 161. 164.
— verschiedene Verfahrungsarten beim Steinbrechen LXXXVII. 316.
— lithographische, siehe Lithographie.
— siehe auch Kies-Siebmaschine und Schleifsteine.
Steiner, Patent XC. 74.
Steingut-Brennöfen, siehe Oefen.
Steingutfabrication, siehe Porzellanfabrication und Töpfergeschirr.
Steinheil, über quantitative Analyse (besonders der Biere) durch physikalische Beobachtungen LXXXVIII. 285.
Steinkohlen, Analyse derselben LXXXVII. 303.
— Englands Handel damit LXXXVIII. 399.
— Verfahren das Steinkohlenklein als Brennmaterial zu benuzen XC. 78.
Steinkohlengas, siehe Leuchtgas.
Steinkohlenöhl, siehe Leuchtgas.
Steinkohlentheeröhl, Verf. es zu reinigen XC. 237.
Steinöhl, Englishs' Verf. es zu reinigen XC. 237.
— Wegens Verfahren es zu reinigen XC. 237.

Digitized by Google

Stephenson, über Anlage und Ertrag der Eisenbahnen LXXXVII. 7.
— über die Kosten der Eisenbahnen in verschiedenen Ländern LXXXVII. 236.
Stevens, Patent LXXXVII. 470.
Stewart, Verbesserungen an Möbelrollen LXXXVII. 351.
— Patent LXXXIX. 74.
Stiefel, siehe Leder.
Stiratz Wasserrad LXXXVIII. 106.
Stöckhardt, über die im Handel vorkommenden Farben und ihre Unterscheidung, mit Rücksicht auf Giftfarben XC. 263.
Straßen, Bezeichnung ihrer Höhe über der Seine in Paris XC. 75.
— Germars Kies-Siebmaschine zum Straßenbau LXXXIX. 176.
— Schattenmann über den Gebrauch der Chausseewalze LXXXVIII. 117.
— Whitworths Straßenreinigungsapparat LXXXIX. 91.
— siehe auch Pflasterung und Wagenräder.
Streichzündhölzchen, siehe Zündhölzchen.
Strekapparat für Kattune LXXXVII. 339.
Striegel, Hancocks LXXXVIII. 171.
Strikmaschine, Bedfords LXXXIX. 329.
— Hensons LXXXVII. 15.
— Tielens LXXXVIII. 246.
Stroh, Gardners Häkselschneidmaschine XC. 9.
— Mays Häkselmaschine LXXXVIII. 248.
— über Anwendung des geschnittenen als Viehfutter XC. 416.
Strumpfwirkmaschine, siehe Strikmaschine.
Stubbins, Patent LXXXVII. 234.
Stuckeys Filter für trübes Wasser XC. 25.
— Patent LXXXVII. 234.
Sublimat, siehe Quecksilbersublimat.
Sunderland, Patent LXXXVII. 471.
Sweetapples Verbesserungen an der Papiermaschine LXXXVII. 316.
Syrup, siehe Eisensyrup und Zuker.

T.

Tabakfabriken, über die Gesundheit der Arbeiter darin XC. 415.
Talbots Verfahren zum Versilbern und Vergolden der Metalle und zum Färben der Metallflächen LXXXVII. 208. LXXXIX. 236.
— Patente LXXXVII. 234. LXXXIX. 315.
Talg, Gwynnes Methode ihn zur Kerzenfabrication zu reinigen LXXXVII. 297.
— über Oleingewinnung in Nordamerika XC. 239.
— Watsons Verfahren ihn zu bleichen LXXXVIII. 70.
Talg, siehe auch Kerzen.
Tapezieren, Kleister dafür XC. 319.
Tappan, Patent LXXXIX. 314. 315.
Tappen, Patent LXXXXI. 75.
Target, Patent LXXXVII. 234.
Tarncliffs Steingut- und Porzellanbrennöfen LXXXVII. 354.
Taucherglocken, Sondalos Mittel die Luft athembar zu erhalten XC. 475.
— Luftreinigung nach Payerne LXXXVIII. 235.
Tauntons Winden LXXXIX. 5.
Tayleur, Patent LXXXVIII. 395.
Taylor, Verfahren den Indig zu sublimiren LXXXVII. 318.
— Patente LXXXVIII. 235.254. XC. 74.
Teisserenc, über die atmosphärische Eisenbahn LXXXIX. 395.
— über Eisenbahnbau LXXXIX. 395.
Telegraph, Bains elektromagnetischer für Eisenbahnen XC. 106.
— Cookes elektrischer für Eisenbahnen LXXXIX. 317. XC. 16.
— elektrischer auf der Aachener Bahn. LXXXIX. 235.
Telegraphie, Jacobi über Fortführung elektrischer Ströme unter der Erde LXXXVII. 281.
Tennant, Patent LXXXVII. 272.
Terpenthinöhl, Englishs Verfahren es zu reinigen XC. 257.
— über die Ursache seiner sauren Reaction XC. 160.
Terra di Siena, ihre Bestandtheile LXXXIX. 397.
Tetley, Patent XC. 72.
Theater, Verfahren einen künstlichen Regenbogen zu erzeugen LXXXIX. 277.
Theeröhl, siehe Steinkohlentheeröhl.
Theesarten von chinesischen und assam'schen Theepflanzen LXXXVII. 475.
Thermographie, Hunts Methode Kupferstiche ꝛc. von Papier auf Metallplatten zu copiren LXXXVII. 200.
— Knorrs Wärmebilder LXXXVII. 316. LXXXVIII. 217.
Thermometer, Clements zur Bestimmung der Temperatur des Seewassers und der Dampfkessel LXXXVIII. 241.
Thirlwalls Apparat um die Kolbenstangen der Dampfmaschinen zu schmieren LXXXIX. 404.
Thoma, über unmittelbare Erzeugung von Stabeisen in Puddelöfen LXXXVIII. 367.
Thomas, dessen Manometer für Dampfkessel LXXXVIII. 450.
— über Anwendung der Hohofengase zu metallurgischen Operationen und das Verkohlen mittelst Wasserdampf LXXXVIII. 347.

Digitized by Google

Thomas, Patent XC. 315.
Thompson, Patente LXXXVII. 470. LXXXIX. 75.
Thomson, Beschreibung einer Kippvorrichtung zum Ableeren der Waggons auf Eisenbahnstationen, an Einschiffungeplätzen ꝛc. LXXXVII. 429.
— über Bereitung von Quekfilbersublimat LXXXVII. 78.
— über ungegohrenes Brod XC. 415.
Thonerde, saure schwefelsaure, ihre Anwendung zum Färben und Druken LXXXVII. 214.
Thorneycrofts Puddlingsöfen und Maschinen zur Fabrication von Eisenblech XC. 167.
— Patent LXXXVIII. 153.
Thran, Berrys Methode ihn zu reinigen LXXXVII. 299.
— — Methode Stearin und Olein daraus zu gewinnen. LXXXVII. 299.
— Bethells Verfahren den Wallfischthran zu reinigen LXXXVII. 298.
— über einen Aräometer für Thrane LXXXVII. 48.
Thürangeln, Ratcliffs LXXXVII. 250.
— Redmunds XC. 90.
Thurlow, Patent LXXXVII. 470.
Thurmgloken, Johnsons Verfahren sie zu läuten XC. 93.
Tielens Strikmaschine LXXXVIII. 246.
Timmins, Patent LXXXVII. 234.
Tindalls Verfahren das Cocosnußöhl auszupressen XC. 152.
— Patent LXXXVIII. 395.
Tintenzeuge, siehe Schreibzeuge.
Tithonotypie, Drapers Vervielfältigung Daguerre'scher Lichtbilder LXXXVIII. 304.
Töpfergeschirre, bleifrei Glasur dafür LXXXVIII 135.
Töpferöfen, siehe Oefen.
Torf, Anwendung desselben zur Eisenfabrication und Apparate um ihn dazu auszutroknen XC. 42.
— Oefen zur Heizung der Braupfannen damit XC. 251.
— über Asphaltbereitung aus Torf LXXXVIII. 466.
— über seine Anwendung in verdichtetem und unverdicht. Zustande LXXXVIII. 14.
— über Verbesserung desselben und seine Anwendung als Dünger LXXXVII. 80.
Torfkohle, Analyse derselben LXXXVII. 303.
— über Verkohlung des Torfes mittelst Wasserdampf LXXXVIII. 347.
Torfpresse, Schafhäutls LXXXVIII. 14.
Tournesolläppen, siehe Lakmus.
Trauben, siehe Weinstok.
Travis Spinnmaschine für Baumwolle LXXXVII. 95.
Treibapparat für Schiffe, siehe Dampfboote.
Treibriemen, Bestimmung der durch sie fortgepflanzten Kraft LXXXVIII. 244.
— Edwards Verfertigung solcher XC. 234.
Triebkraft, siehe Maschinen.
Trokenapparate, verschiedene für Torf XC. 52.
Trokenmaschine, Gropius Centrifugal-Trokenmaschine für wollene Stoffe LXXXVIII. 446.
— neue für Wollentücher LXXXIX. 261.
— Offermanns Centrifugal-Trokenmaschine für Wolle ꝛc. LXXXVIII. 126.
Troknen des Fleisches, siehe Fleisch.
Troughton, Patent LXXXIX. 317.
Tuch, siehe Filztuch und Wollentuch.
Tucks Verfahren Argentan und Kupfer galvanisch zu versilbern LXXXIX. 236.
Tunner, über Fabrication von Eisenbahnschienen in Oesterreich LXXXIX. 347.
Tupper, Patent LXXXVIII. 233.
Turbinen, siehe Wasserräder.
Turnbull, Patent LXXXIX. 75.
Turners durchlöch. Metallknöpfe LXXXIX. 412.
— über Alaunbereitung mittelst Feldspath LXXXIX. 199.
— Patente LXXXVII. 74. 233.
Tweeddales Maschine zur Fabrication von Hohlziegeln u. Bakſteinen LXXXIX. 327.

U.

Ueberschuhe mit Metallsohlen LXXXVII. 252.
Uhren, Beschreibung einer zum Controliren der Fabrikwächter LXXXVII. 350.
— Hipps sich selbst control. LXXXVIII. 258. 441.
— Rigtrups freie Steigradshemmung LXXXIX. 99.
— üb. das Härten der Unruhen LXXXVIII. 56.
— Winnerls Ankerhemmung für Pendeluhren LXXXVIII. 254.
— — Secundenzähler LXXXIX. 268.
— siehe auch Kirchenuhren.
Ultramarin, siehe Kobaltultramarin.
Umbra, Analyse derselben LXXXIX. 397.
Unterchlorige Säure, ihre Eigenschaften LXXXVIII. 147.
Unterschwefligsaures Natron, siehe Natron.
Ure, chemische Untersuchung eines Gemisches von Weingeist und Holzsäure LXXXIX. 295.

Digitized by Google

V.

Valle, Patent LXXXVII. 286.
Valadons Bauverfahren zur Verhütung der Feuchtigkeit in Wohnungen XC. 360.
Varleys Dampfmaschine XC. 81.
Venables Construction der Steingut- und Porzellanbrennöfen LXXXVII. 354.
Ventile, siehe Dampfmaschinen u. Drehen.
Ventilation, Faraday über Ventilation der Leuchtthürme LXXXVIII. 311.
— Faradays Verfahren die Gaslampenbrenner zu ventiliren LXXXIX. 107.
Ventilkrapparat, Gillots LXXXVII. 356. 357.
— Hobens LXXXVII. 357.
— Hazards für Kutschen LXXXIX. 98.
Verdampfen, siehe Abdampfapparat.
Vergolden, siehe Gold.
Verity, Patent XC. 72.
Verkohlen, siehe Kohle.
Vermicelli, siehe Nudeln.
Verseputys Bleiweißbereitung LXXXIX. 124.
Versilbern, siehe Silber.
Vicat, über Einwirkung des Meerwassers auf Wassermörtel XC. 157.
Viehfutter, Daniells Vorschriften zu seiner Bereitung LXXXVIII. 80.
— Dombasle über Anwendung geschnittenen Strohes und Heues als solches XC. 416.
— Ersetzung der Branntweinschlempe durch milchsaure süße Maische LXXXIX. 159.
— über Fütterung der Schafe mit Brod. LXXXVIII. 239.
Vignoles, über Anlage und Ertrag der Eisenbahnen LXXXVII. 7.
Violette, Patent LXXXVIII. 396.
Vivian, Patent LXXXVII. 471.
Vorsters Asphaltbereitung aus Torf LXXXVIII. 466.

W.

Waagen (zum Wägen), über Prüfung der Richtigkeit derselben LXXXVIII. 155.
— siehe auch Brückenwaage.
Wagen (Fahrwerke), Dynamometer dafür LXXXVIII. 5. LXXXIX. 170.
— Fullers Hemmvorrichtung LXXXVII. 82.
— Palmers Wagenlaternen LXXXIX. 419.
— siehe auch Kutschen.
Wagenachsen, Edwards über ihre Dauer LXXXVII. 230.
Wagenräder, über den Einfluß ihres Durchmessers und ihrer Reifenbreite auf die Landstraßen LXXXVIII. 122.
Wagenschmiere, siehe Eisenbahnwagen.
Walker, Patente LXXXVII. 75. LXXXVIII. 233. LXXXIX. 75.
Waller, Patent XC. 72.
Wallfischthran, siehe Thran.
Walter, Patent LXXXIX. 75.
Walters, Patent LXXXVIII. 234.
Walther, Beschreibung von Fräsen zu Mutterfräsen und Räderschneidmaschinen LXXXVII. 246.
Walzendrukmaschine, siehe Kattundrukerei.
Walzenkeil, über seine Anwendung beim Holzhaken LXXXVII. 393.
Walzenmühlen, siehe Mühlen.
Ward, Patent LXXXVII. 234.
Waringtons Verbesserungen im Gerben LXXXVII. 157.
Wartlich, Patent LXXXVIII. 396.
Warmington, Patent LXXXVIII. 396.
Waschen der Wolle, siehe Wolle.
Wasser, siehe Abdampfapparat und Filter.
— kohlensaures, siehe Kohlensäure.
Wasserdichtmachen, siehe Bauten, Leinwand und Zeuge.
Wasserhebapparat, Schieles LXXXVII. 171. LXXXVIII. 76.
Wasserhebmaschine, über die Zieten'sche LXXXVII. 12.
Wasserleitungen, Kranners Bohrung steinerner Röhren dazu XC. 235.
— über den Vorzug gläserner LXXXIX. 278.
— über gläs. Brunnenröhren LXXXVIII. 398.
— Zusammenfügung der gußeisernen Röhren LXXXIX. 318.
— siehe auch Röhren.
Wassermörtel, Einwirkung des Meerwassers darauf XC. 157.
Wasserräder, Birams Construction derf. LXXXVII. 334.
— Nagels Turbinen XC. 155.
— verbessertes Reactionsrad von Escher und Wyß XC. 254.
— Verbesserungen an Whitelaws und Stirrats Wasserrad LXXXVIII. 106.
Wastel, über Verwahrung der Wollenkleidung gegen den Mottenfraß XC. 377.
Watsons Verbesserungen im Sengen, Steifen und Appretiren der Baumwollengarne und Gewebe LXXXVII. 182.
— Verfahrungsarten den Talg zu bleichen LXXXVIII. 70.
Weberei, über Anwendung des Kartoffelmehls zum Schlichten LXXXVII. 395.
— Graths Aufwindeverfahren b. Sammtwebestuhl XC. 430.
— Götzes mechanischer Webestuhl XC. 319.

Digitized by Google

Weberei, verbessertes Schiffchen für mechanische Webestühle LXXXIX. 413.
— Woitechs Doppel-Jacquardmaschine XC. 426.
Wedlake, Patent XC. 72.
Weild, Patent LXXXVIII. 152.
Weine, Clary über die natürlichen Weine LXXXIX. 458.
— Dael über die Fabrication mousirender Rheinweine LXXXVII. 219.
— Einfluß des Rauchs der Kalköfen auf die Güte des Weins XC. 415.
— Jacob über die Tonnerre-Weine XC. 191.
— neues Verfahren zur Weinbereitung XC. 239.
— zweckmäßiges Verfahren zur Schönung der Weine LXXXIX. 320.
Weingeist, siehe Alkohol.
Weinsteinsäure, Anwendung derselben statt Schwefelsäure in der Alkalimetrie LXXXVII. 468.
Weinsteinsaures Kali-Natron, zum Wollenfärben benutzt LXXXIX. 129.
Weinstok, über den Einfluß seiner Blätter auf das Reifen der Trauben LXXXIX. 455.
Wertheimber, Patent LXXXVIII. 152.
Westenholz, Patent XC. 74.
Westlys Flachsspinnmaschine XC. 351.
Whele, Patent LXXXVIII. 395.
White, Patent LXXXVIII. 233.
Whitehouses Fabrication zusammengeschweißter eiserner Röhren LXXXVII. 352.
Whitelaws Wasserrad LXXXVIII. 106.
Whitworths Apparat zum Straßenkehren LXXXIX. 91.
— Schraubenkluppe LXXXVIII. 110.
Wichse für Fußböden LXXXIX. 239.
Wickes, Patent XC. 315.
Wild, Patent LXXXVII. 234.
Wilkes, Patent LXXXVIII. 395.
Wilkey, Patent LXXXVII. 74.
Wills neue Methoden zur Werthbestimmung der Alkalien, Säuren und des Braunsteins XC. 126. 182.
— verbesserter Löthkolben LXXXIX. 268.
Williams Maschinen zur Fabrication von Filztuch LXXXVII. 434.
— Patent LXXXVII. 75.
Willis Cymagroph zum Copiren von Simswerken LXXXVII. 454.
Wilsons Sodafabrication LXXXVIII. 58.
— Patente LXXXVII. 234. 286.
Wincheſter, Patent LXXXVII. 235.
Winden Tauntons LXXXIX. 5.
— siehe auch Bauten.
Windmühlen, Birams Construction derselben LXXXVII. 334.
Winnerls Ankerhemmung für Pendeluhren LXXXVIII. 254.
Winnerls Secundenzähler LXXXIX. 268.
Winsors dochtloser Brenner für Oehllampen XC. 436.
— Patent LXXXVII. 271.
Winspear, Patent LXXXVIII. 396.
Winterfeld, über Gesundheitssohlen XC. 239.
— über Schlemmkreide und deren künstliche Bereitung LXXXVIII. 78.
Winterkleidung, siehe Mottenfraß.
Wise, Patent XC. 73.
Wislin, über Aufbewahrung des Fleisches durch Austrocknen LXXXVII. 149.
Wittstein, über Anwendung der Weinsteinsäure zur Alkalimetrie LXXXVII. 468.
Wöhlers Verfahren den Phosphor farblos u. durchsichtig zu machen LXXXVIII. 236.
Woitechs Doppel-Jacquardmaschine XC. 426.
Wolcott, Patent LXXXVIII. 234.
Wolferstans sich selbst öhlende Achse XC. 417.
— Patent LXXXVIII. 153.
Wollaston, Patent XC. 74.
Wolle, auf Schiffen ihre Selbstentzündung zu verhindern LXXXVII. 518.
— Gropius Centrifugaltrokenmaschine für wollene Stoffe LXXXVIII. 446.
— Newtons Apparat zum Waschen und Färben derselben LXXXVIII. 194.
— Oehlsäure zum Schmalzen benuzt, verhindert die Selbstentzündung der Wollenabgänge LXXXVIII. 467.
— Offermanns Centrifugaltrokenmaschine dafür LXXXVIII. 129.
— Partridges Apparate zum Reinigen derselben LXXXIX. 206.
— Peterces Verfahren die Wolle u. Wollenzeuge z. Färben zu reinigen LXXXVII. 158.
— Verfahren sie in Baumwollgeweben zu erkennen LXXXVII. 79.
— Verfahren sie von Seide chemisch zu unterscheiden XC. 295.
Wollenspinnerei, Götzes Vorspinnvorrichtung bei den Krämpeln LXXXIX. 7.
— Prellers Maschinen zum Kämmen und Strecken der Wolle LXXXIX. 257.
Wollentuche, Mitchells Apparate zum Dekatiren derselben mittelst Dampf XC. 433.
— neue Maschine zum Spannen und Troknen derselben LXXXIX. 261.
— siehe auch Filztuch.
Wood, Patent XC. 74.
Woolrichs magneto-elektrische Rotationsmaschine z. Vergolden ꝛc. LXXXVIII. 48.
Worby, Patent XC. 74.

Digitized by Google

Wordsworths Flachsspinnmaschine XC. 421.
Wornums Pianofortes LXXXVII. 452.
Wright, Patente LXXXIX. 316. XC. 72.
Wrigley, Patent LXXXVII. 233.
Wydroff, Patent LXXXVII. 470.
Wylam, Patent LXXXIX. 316.
Wynns galvanoplast. Apparat LXXXVIII. 21.

Y.

Youngs Apparat zur Bereitung von Aezammoniak u. Ammoniaksalzen LXXXIX. 448.
— Patente LXXXVIII. 395. XC. 75.
Yorks Achsen und Räder für Eisenbahnwagen LXXXVII. 240.
— hohle Achsen für Eisenbahnwagen LXXXVII. 392. LXXXIX. 167.
— — — Versuche damit XC. 4.
— Patente LXXXVII. 74. LXXXIX. 316.

Z.

Zängen, siehe Eisen.
Zeuge, Verfahren damastartige Verzierungen darauf hervorzubringen XC. 289.
— wasserdichte für Dächer, Schiffswände und zum Verpaken LXXXVIII. 126.
— siehe auch Appretiren, Baumwollenzeuge, Bleichen und Wollenzeuge.
Ziegel, Sealys verbesserte LXXXVIII. 337.
— Tweeddales Maschine zur Fabrication v. Hohlziegeln u. Bakseinen LXXXIX. 327.
— siehe auch Dächer und Bauten.
Zietens Wasserhebmaschine LXXXVII. 12.
Zimmerbeheizung, siehe Oefen.
Zink, Elsner über galvanische Verkupferung desselben LXXXIX. 26.
— siehe auch Galvanismus.
Zinkdruk, Möllingers Verfahren dabei LXXXIX. 203.
Zinn, über galv. Verzinnung LXXXIX. 26.
Zündhölzchen, Anfertigung geräuschlos verbrennender ohne Schwefel XC. 414.
— Patridges Apparat zum Schneiden derselben XC. 475.
— Ruths Apparat zur Aufbewahrung und raschen Entzündung derselben XC. 166.
— über Fabrication der Streichzündwaaren LXXXIX. 400.
Zündhütchen, Starkeys LXXXVII. 96.
Zuker, Anwendung des Wasserdampfs zum Wiederbeleben d. Knochenkohle LXXXIX. 157.
— Frankreichs Production inländischen Zukers LXXXVII. 319. 475.
— Hochstetter über verschiedene Erscheinungen bei der Darstellung des Zukers, besonders des Rübenzukers LXXXIX. 130. 210.
— Kuhlmanns Verfahren die Verfälschung des Rohr- oder Rübenzukers mit Stärkezuker ꝛc. zu entdeken LXXXVII. 237.
— Verfahren ihn zum Färben der Liqueure braun zu färben LXXXVIII. 158.
— Verwandlung desselben in flüchtige Fettsäure durch Gährung LXXXVIII. 467.
— von Eucalyptus LXXXIX. 468.
— siehe auch Knochenkohle.
Zukersäure, siehe Kleesäure.

Digitized by Google

Woitech's Doppel-Jacquard-Maschine.

Fig 41.

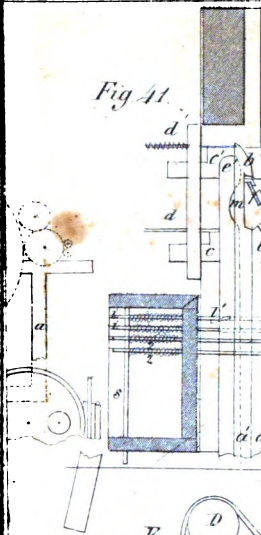
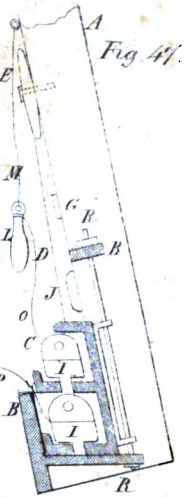


Fig 47.



Wolferstan's sich selbstdrehende Achse.

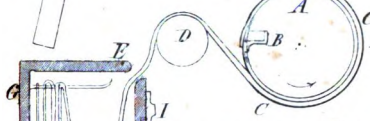
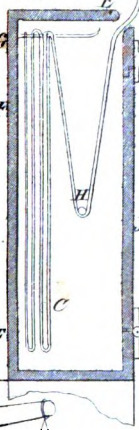
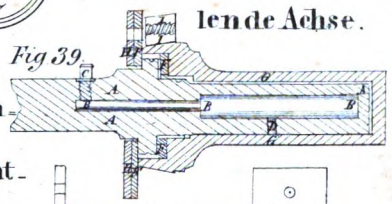


Fig 45.



Grath's Aufwinderverfahren beim Sammt-Webestuhl.

Fig 39.



Linke's doppelte Schlitzsäge.

Fig 49.

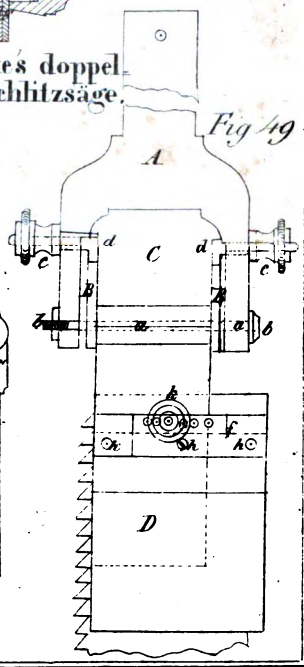
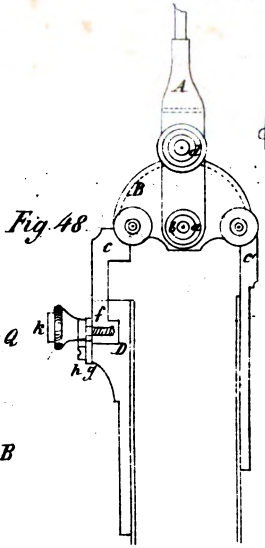
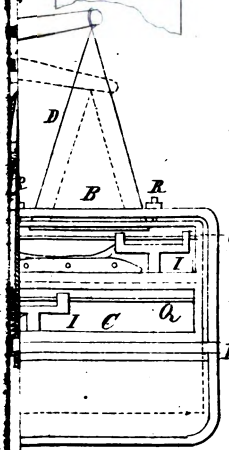


Fig 48.





Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google